



## PROXECTO DE SINALÉTICA DO CONCELLO DE BUEU (v.2015)

FASE I: SINALIZACIÓN INFORMATIVA



PROXECTO REFUNDIDO

AGOSTO 2015



## **ÍNDICE XERAL**

**DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA.**

**DOCUMENTO Nº 2: PREGO PRESCRICIÓN S TÉCNICAS.**

**DOCUMENTO Nº 3: ORZAMENTO.**

**DOCUMENTO Nº 4: PLANOS.**

**ANEXO : ESTUDIO DE SEGURIDAD E SAUDE**

**DOCUMENTO N° 1: MEMORIA.**



## ÍNDICE

### **1.- ANTECEDENTES.**

### **2.- PROPOSTA DE SINALIZACIÓN.**

#### **2.1.- OBXECTIVOS.**

#### **2.2.- SINAIS INFORMATIVAS DE IDENTIFICACIÓN.**

#### **2.3.- IMPLANTACIÓN. PLANIFICACIÓN.**



**PROXECTO DE SINALÉTICA DO CONCELLO DE BUEU**

*FASE I: SINALIZACIÓN INFORMATIVA*

*DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA*

## **1.- ANTECEDENTES**



## 1.- ANTECEDENTES.

Por encargo do Concello de Bueu, en xuño de 2013 elaborouse o documento “PROXECTO DE SINALÉTICA DO CONCELLO DE BUEU” que inclúe a sinalización informativa e turística.

Na sinalización informativa, consideráronse tes tipoloxías:

- Sinais informativas de identificación.
- Sinais informativas de destino.
- Sinais informativas de roteiro urbano.

Excluíndose do proxecto, a sinalización preventiva e restritiva, sinais relacionados coa seguridade vial e o tráfico.

Ao obxecto de licitar o subministro e colocación en distintas fases, elabórase a presente separata que reflicte a proposta unicamente dos sinais informativos de identificación.



**PROXECTO DE SINALÉTICA DO CONCELLO DE BUEU**

*FASE I: SINALIZACIÓN INFORMATIVA*

*DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA*

## **2.- PROPOSTA DE SINALIZACIÓN**



## 2.- PROPOSTA DE SINALIZACIÓN

### 2.1.- OBXECTIVOS.

É obxecto desta separata a licitación do subministro e colocación dos sinais correspondentes ao PROXECTO DE SINALÉTICA DO CONCELLO DE BUEU, e referidos unicamente as de sinalización informativas de identificación.

### 2.2.- SINAIS INFORMATIVAS DE IDENTIFICACIÓN.

Por definición son aquelas que se utilizan para identificar rúas ou avenidas polos seus nomes, ou lugares e parroquias.







Estas sinais pretenden identificar primeiramente os lugares das distintas parroquias polo que o seu deseño contén o nome do lugar, parroquia e o distintivo xeral do Concello.



A localización será ás entradas e saídas dos núcleos rurais recoñecidos. Así contemplaranse as localizacións seguintes:

NOME DO LUGAR	PARROQUIA	NOME DO LUGAR	PARROQUIA
A Achadiza	Beluso (Santa María)	A Ramorta	Bueu (San Martiño)
A Costa de Figueirón	Beluso (Santa María)	Soutelo	Bueu (San Martiño)
A Praia de Beluso	Beluso (Santa María)	Trasouto	Bueu (San Martiño)
A Roza	Beluso (Santa María)	O Valado	Bueu (San Martiño)
A Rúa Nova de Abaixo	Beluso (Santa María)	O Viso	Bueu (San Martiño)
A Rúa Nova de Arriba	Beluso (Santa María)	Xexide	Bueu (San Martiño)
Bon de Abaixo	Beluso (Santa María)	Antepazo	Cela (Santa María)
Bon de Arriba	Beluso (Santa María)	O Beloso	Cela (Santa María)
Chan de Piñeiro	Beluso (Santa María)	O Burgo	Cela (Santa María)
Montemogos	Beluso (Santa María)	A Cabreira	Cela (Santa María)
O Cabalo	Beluso (Santa María)	As Castiñáns	Cela (Santa María)
San Amedio	Beluso (Santa María)	Castrelo	Cela (Santa María)
Sar	Beluso (Santa María)	A Costiña	Cela (Santa María)
Vilar	Beluso (Santa María)	A Fonte Alta	Cela (Santa María)



NOME DO LUGAR	PARROQUIA	NOME DO LUGAR	PARROQUIA
Bueu	Bueu (San Martiño)	Gándara	Cela (Santa María)
A Canceliña	Bueu (San Martiño)	Igrexario	Cela (Santa María)
A Carrasqueira	Bueu (San Martiño)	Murráns	Cela (Santa María)
A Cividá	Bueu (San Martiño)	Paradela	Cela (Santa María)
O Enleito	Bueu (San Martiño)	A Pena	Cela (Santa María)
A Graña	Bueu (San Martiño)	Pousada	Cela (Santa María)
Loureiro	Bueu (San Martiño)	O Río	Cela (Santa María)
As Meáns	Bueu (San Martiño)	Sabarigo	Cela (Santa María)
Meiro	Bueu (San Martiño)	O Souto	Cela (Santa María)
O Norte	Bueu (San Martiño)	A Torre	Cela (Santa María)
O Outeiro	Bueu (San Martiño)	Ermelo	Ermelo (Santiago)
Petís	Bueu (San Martiño)	Illa de Ons	A Illa de Ons, (San Xoaquín)
A Portela	Bueu (San Martiño)		

En total supoñen, nos 53 lugares, un total de 105 sinais, tendo en conta que na Illa de Ons poñeráse unha soa.

O modelo proposto reflíctese no plano nº 1.

### 2.3.- IMPLANTACIÓN. PLANIFICACIÓN.

A ubicación de cada sinal realizarase a 30 metros da primeira casa do lugar en ámbolos dous sentidos, e dicir, por cada lugar instalaranse dous sinais na estrada de maior importancia.

- a. Sinalización vertical "tipo caixón pechado" – condicións mínimas:
- Realizadas en aluminio anodizado formada por perfil perimetral de 53 mm de longura e placas de aluminio de 2 mm de espesor formando un caixón pechado, selado e estanco para a auga.
  - Parte dianteira rotulada segundo deseño proposto e con rematado reflectante Nivel 1.
  - Os indicadores terán os extremos redondeados.



- Na parte posterior integraranse raís que faciliten a fixación ao soporte mediante abrazadeiras.
  - Os valores mínimos de resistencia establecidos no mercado CE serán para cargas de vento: WL5, deformación temporal por flexión TDB6.
- b. Postes e abrazadeiras - condicións mínimas.
- Realizados en aluminio anodizado estriado con marcado con tornillería de aceiro inoxidable 18/10 con roscas autoblocantes e con 2 parafusos de aperte e regreta dentada nos soportes telescópicos, para garantir a súa ampliación.
  - Deber estar incluída a base de aceiro de fundición de 12 mm de espesor e ancoraxe formada por chapa guía e 4 bulóns zincados de 22 mm espesor e 500 ou 700 mm de lonxitude.
  - A parte superior deberá estar protexida con tapón de aluminio da mesma calidade que o soporte, para asegurar a súa impermeabilidade.
- c. O deseño será segundo se reflicte no plano nº 1 de detalles construtivos.

## 2.4.-PRAZO DE EXECUCIÓN

Dando cumprimento ao o artigo 123 do R.D.L 3/2011, de 14 de novembro do TRLCSP e á O.C 4/87 da Dirección Xeral de Obras Públicas, fíxase o prazo de execución en DOUS (2) MESES.

Bueu, diciembre 2015  
**Polo equipo redactor:**

Asdo. JOSÉ A. BONZÁLEZ FERREIRA  
Grad. Enxeñeiro Industrial  
Enxeñeiro Agrónomo (Col. nº 281)  
Enxeñeiro T. Industrial (Col. nº 2270)  
Master en Medio Ambiente Urbano  
Diplomado en Urbanismo (EGAP)

**DOCUMENTO N° 2:**

**PREGO PRESCRICIÓNÉS TÉCNICAS.**



## ÍNDICE

### CAPÍTULO 1. DEFINICIÓN E ALCANCE DO PREGO

- ARTIGO 1.1. DEFINICIÓN DAS OBRAS
- ARTIGO 1.2. REGULAMENTOS QUE REXERÁN NA EXECUCIÓN DAS OBRAS
- ARTIGO 1.3. REPRESENTANTES DA ADMINISTRACIÓN E CONTRATISTA
- ARTIGO 1.4. OUTRAS OBRAS QUE HOUBESE QUE EXECUTAR
- ARTIGO 1.5. SOBRE A CORRESPONDENCIA OFICIAL
- ARTIGO 1.6. DISPOSICIÓN LEGAIS COMPLEMENTARIAS
- ARTIGO 1.7. CONTRADICIÓN E OMISIÓN NA DOCUMENTACIÓN
- ARTIGO 1.8. ALTERACIÓN INTRODUCIDAS POLO CONTRATISTA
- ARTIGO 1.9. GASTOS DE CARÁCTER XERAL POR CONTA DO CONTRATISTA
- ARTIGO 1.10. INDEMNIZACIÓN A CARGO DO CONTRATISTA
- ARTIGO 1.11. GASTOS DE PERMISOS E LICENZAS
- ARTIGO 1.12. CONSERVACIÓN

### CAPÍTULO 2. - CONDICIÓN QUE DEBEN CUMPRIR OS MATERIAIS

- ARTIGO 2.1. - NORMAS XERAIS
  - ARTIGO 2.2. - AUGA
  - ARTIGO 2.3. - CEMENTOS
  - ARTIGO 2.4. - ÁRIDOS PARA FORMIGÓN
  - ARTIGO 2.5. - FORMIGÓN
  - ARTIGO 2.6. - MORTEIROS
  - ARTIGO 2.7. - MOLDES, CIMBRAS E ENCOFRADOS
  - ARTIGO 2.8. - ACEIRO EN REDONDOS
  - ARTIGO 2.9. - CANALIZACIÓN DE PVC PARA SANEAMENTO
  - ARTIGO 2.10. - EQUIPOS MECÁNICOS E ELÉCTRICOS
  - ARTIGO 2.11. - MESTURAS BITUMINOSAS
  - ARTIGO 2.12. - BASEE GRANULAR
  - ARTIGO 2.13. - SUBBASE GRANULAR
  - ARTIGO 2.14. - BORDOS E RÍGOLAS DE FORMIGÓN
  - ARTIGO 2.15. - BALDOSAS DE CEMENTO
  - ARTIGO 2.16. - MATERIAIS PARA TAPAS, ESCALAS, PATES PARA REXISTRO
  - ARTIGO 2.17. - SINAIS METÁLICOS RETRORREFLECTANTES MEDIANTE LÁMINAS CON MICROESFERAS DE VIDRO
  - ARTIGO 2.18. - PINTURAS A EMPREGAR EN SINAIS DE CIRCULACIÓN
  - ARTICULO 2.19. - MARCAS VIAIS
  - ARTICULO 2.20. - PINTURAS A EMPREGAR EN MARCAS VIAIS
  - ARTIGO 2.21. - OUTROS MATERIAIS NON ESPECIFICADOS NO PRESENTE
- CAPÍTULO
- ARTIGO 2.22. - MATERIAIS QUE NON REÚNEN AS CONDICIÓN
  - ARTIGO 2.23. - RESPONSABILIDADE DO CONTRATISTA RESPECTO DA CALIDADE DOS MATERIAIS

### CAPÍTULO 3. - EXECUCIÓN DAS OBRAS

- ARTIGO 3.1. - PRESCRICIÓN XERAIS PARA A EXECUCIÓN DAS OBRAS
- ARTIGO 3.2. - PROGRAMA DE TRABALLOS
- ARTIGO 3.3. - MÉTODOS CONSTRUTIVOS



- ARTIGO 3.4. - EQUIPOS DE OBRAS
- ARTIGO 3.5. - REFORMULO DAS OBRAS, SONDAJES E ENSAIOS PRELIMINARES
- ARTIGO 3.6. - LIMPEZA DA SUPERFICIE DE OBRA
- ARTIGO 3.7. - ESCAVACIÓN EN GABIA E ALICERCES DE OBRAS DE FABRICA
- ARTIGO 3.8. - RECHEO E ESMAGADO EN GABIA
- ARTIGO 3.9. - TERRAS SOBRLANTES. TRANSPORTE A DEPÓSITOS OU ENTULLEIRAS
- ARTIGO 3.10. - FORMIGÓN
- ARTIGO 3.11. - ENCINTADOS DE BORDOS
- ARTIGO 3.12. - BEIRARRÚAS E PAVIMENTOS DE BALDOSA
- ARTIGO 3.13. - OBRAS DE FABRICA
- ARTIGO 3.14. - FABRICAS DE LADRILLO
- ARTIGO 3.15. - INSTALACIÓN DE CANALIZACIÓNS
- ARTIGO 3.16. - BASEE GRANULAR
- ARTIGO 3.17. - SUBBASE GRANULAR
- ARTIGO 3.18. - MESTURAS BITUMINOSAS
- ARTIGO 3.19. - REPOSICIÓN DE FIRMES
- ARTIGO 3.20. - SINALIZACIÓN
- ARTIGO 3.21. - PINTURAS ANTICORROSIVAS
- ARTIGO 3.22. - LIMPEZA FINAL DAS OBRAS
- ARTIGO 3.23. - EXECUCIÓN DAS UNIDADES DE OBRAS NON ESPECIFICADAS NESTE PREGO

#### CAPÍTULO 4. MEDICIÓN, VALORACIÓN E ABONO

- ARTIGO 4.1. UNIDADES DE OBRA
- ARTIGO 4.2. PARTIDAS ALZADAS A XUSTIFICAR

#### CAPÍTULO 5. DISPOSICIÓN XERAIS

- ARTIGO 5.1. CONDICIÓNS PARTICULARES A ESIXIR NO QUE RESPECTA AO ESTUDIO DE SEGURIDADE E SAÚDE NAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN, SEGUNDO REAL DECRETO 1627/1997 DO 24 DE OUTUBRO (BOE 25/10/97)
- ARTIGO 5.2. REVISIÓN DE PREZOS
- ARTIGO 5.3. SINALIZACIÓN DA OBRA.
- ARTIGO 5.4. RECEPCIÓN DAS OBRAS
- ARTIGO 5.5. PRAZOS DE EXECUCIÓN, GARANTÍA E RESPONSABILIDADE DO CONTRATISTA
- ARTIGO 5.6. INCLUSIÓN DE ENSAIOS, CONTROIS E ANÁLISE DE MATERIAIS E UNIDADES DE OBRA NO PREZO



## CAPÍTULO 1. DEFINICIÓN E ALCANCE DO PREGO

### ARTIGO 1.1. DEFINICIÓN DAS OBRAS

Os documentos que definen as obras son:

Memoria  
Planos  
Presupostos

A parte da definición nos documentos expresados, o Enxeñeiro Director das obras, poderá modificar discrecionalmente en xeral, todos os elementos que interveñen da obra.

Salvo as variacións por escrito que dispoña o Enxeñeiro Director das obras, as dimensións haberán de axustarse en todo ás marcadas nos planos e ás especificadas nas medicións do presuposto, podéndose admitir en casos xustificados algunha diferenza en harmonía coa índole do elemento da obra de que se trate, diferenza que fixará en cada caso concreto o Enxeñeiro Director.

### ARTIGO 1.2. REGULAMENTOS QUE REXERÁN NA EXECUCIÓN DAS OBRAS

As obras a que se refire o presente proxecto axustaranse ás condicións impostas polos documentos seguintes:

#### 1. - TEXTOS XERAIS

- 1.1. - Orde Circular 223/69 P-CV, de novembro, sobre redacción de proxectos completos.
- 1.2. - "Recomendacións para a redacción de estudos de estradas". Publicadas en 1983 en seis tomos.
- 1.3. - Prego de Prescricións Técnicas Xerais para Entubados de Saneamento de Poboacións, aprobado por Orde Ministerial do 15 de Setembro de 1986.
- 1.4. - Prego de Prescricións Técnicas Xerais para Entubados de abastecemento de auga, aprobado por Orde Ministerial do 28 de Xullo de 1974.
- 1.5. - Lei 13/1985, do 25 de xuño (BOE do 29, do Patrimonio Histórico Español, desenvolvida parcialmente no Real Decreto 111/1986, de 10 de xaneiro de (BOE do 28).
- 1.6. - Real Decreto 1317/1989, do 27 de outubro (BOE do 3 de novembro), polo que se establecen as Unidades legais de medida.
- 1.7. - Real Decreto 1637/1997 do 24 de outubro, polo que se establecen disposicións mínimas de seguridade e saúde nas obras de construción.
- 1.8. - Seguridade e saúde no traballo. Disposicións mínimas en materia de sinalización de seguridade e saúde no traballo. Real Decreto 485/1997, do 14 de abril de 1997 do Ministerio de Traballo (BOE do 23 de abril de 1997). Derroga: RD 1403/1986 do 9 de maio.
- 1.9. - Disposicións mínimas de seguridade e saúde nos lugares de traballo. Real Decreto 486/1997, do 14 de abril de 1997 do Ministerio de Traballo (BOE do 23 de abril de 1977). Derroga: Capítulos I a V e VII título II da Orde de 9 marzo de 1971.
- 1.10. - Regulamento dos servizos de prevención. Real Decreto 7801998, do Ministerio da Presidencia (BOE do 1 de maio de 1998). Derroga: Modifica Daba ° Tª 2ª e adicional 5ª RD 39/1997 do 17 de xaneiro.
- 1.11. - Adaptación da lexislación de prevención de riscos laborais á Administración Xeral do Estado. Real Decreto 1488/1998, do Ministerio de Presidencia (BOE do 17 de



- xullo de 1998).
- 1.12. - Reforma do marco normativo da prevención de riscos laborais. Lei 54/2003 do 12 de decembro da Xefatura do Estado. (BOE do 13 de decembro de 2003).
  - 1.13. - Disposicións mínimas para a protección da saúde dos traballadores fronte ao risco eléctrico. Real Decreto 614/2001 do 8 de xuño, do Ministerio da Presidencia (BOE do 21 de xuño de 2001).
  - 1.14. - Prevención de riscos laborais. Real Decreto 171/2004 do 20 de xaneiro de 2004 do Ministerio de Traballo e Asuntos Sociais (BOE do 31 de xaneiro de 2004).
  - 1.15. - Lei 8/1997 do 20 de agosto, de accesibilidade e supresión de barreiras na comunidade AUTÓNOMA de Galicia.
  - 1.16. - Decreto 35/2000 do 29 de febreiro, regulamento que desenvolve a lei de accesibilidade e supresión de barreiras na Comunidade Autónoma de Galicia.
  - 1.17. - Real Decreto 2/2000 do 16 de xuño, de contratos das Administracións Públicas B.O.E. nº 148 do 21 de xuño (texto refundido).
  - 1.18. - Real Decreto 1098/2001 do 12 de outubro, polo que se aproba o Regulamento xeral da Lei de Contratos das Administracións Públicas.
  - 1.19. - Instrución de Formigón Estrutural (EHE-98), para o proxecto e execución de obras de formigón en masa, armado e pretensar, aprobado polo Real Decreto 2661/1998 do 11 de Decembro.
  - 1.20. - Norma de construción sismo-resistente NCSE-94.
  - 1.21. - Real Decreto 314/2006 do 17 de marzo, polo que se aproba o código técnico da edificación.
  - 1.22. - "Prego de prescricións técnicas xerais para a recepción de cementos" RC-97.
  - 1.23. - Normas UNEN de obrigado cumprimento no Ministerio de Fomento.
  - 1.24. - Lei de Defensa de Industria Nacional.
  - 1.25. - Lei 6/2001, do 8 de maio, de modificación do R.D. 1302/1986 do 28 de xuño, da avaliación do impacto ambiental (BOE 111 do 9 de maio de 2001).
  - 1.26. - Decreto 327/1991, del 4 de outubro, de avaliación de efectos ambientais para Galicia.
  - 1.27. - Decreto 4421990, do 13 de setembro, de avaliación do impacto ambiental para Galicia.
  - 1.28. - Lei de Augas. Real Decreto Lexislativo 1/2001 do 20 de Xullo (texto refundido).
  - 1.29. - Decreto 130/1997, do 14 de maio, polo que se aproba o Regulamento de Ordenación de pesca fluvial e dos ecosistemas acuáticos continentais.
  - 1.30. - Lei de montes. Lei 43/2003 do 21 de novembro de 2003 (BOE 22 de novembro de 2003).
  - 1.31. - Inventario Nacional de Zonas Húmidas. Real Decreto 4362004 do 12 de marzo de 2004 do Ministerio de Medio (BOE 25 de marzo de 2004).
  - 1.32. - Declaración de espazos como zonas de especial protección dos valores naturais. Decreto 72/2004 do 2 de abril de 2004 da Consellaría de Medio (DOG 12 de abril de 2004).
  - 1.33. - Lei de ordenación do territorio de Galicia. Lei 10/1995 do 23 de novembro de 1995 da Consellaría de Presidencia, ámbito autonómico de Galicia (DOG 5 de decembro de 1995).
  - 1.34. - Lei de ordenación da edificabilidade. Lei 38/1999, do 5 de novembro de 1999 (BOE 6 de novembro de 1999).
  - 1.35. - Regulamento de disciplina urbanística para o desenvolvemento e aplicación da lei do chan de Galicia. Decreto 28/1999 do 21 de xaneiro de 1999, da Consellaría de Política Territorial. Obras Públicas e Vivenda, ámbito autonómico de Galicia (DOG 17 de febreiro de 1999).
  - 1.36. - Lei de reforma urbanística e protección do medio rural de Galicia. Lei 9/2002, de 30 decembro de 2002 (DOG 31 de decembro de 2002).





- 1.37. - Tres circulares informativas sobre a nova lei de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia. Circular 1, 2, 2/2003 do 31 de xullo de 2003, da Consellaría de Política Territorial, Obras Públicas e Vivenda, ámbito autonómico de Galicia. (DOG 5 de agosto de 2003)
- 1.38. - Lei sobre réxime do chan e valoracións. Lei 6/1998 do 13 de abril de 1998 da Xefatura do Estado (BOE 14 de abril de 1998).
- 1.39. - Instrución sobre a aplicación da Lei do Chan de Galicia no marco da nova lei 6/1998 sobre o réxime do chan e valoracións. Instrución 1/1998 do 24 de xullo de 1998, da Consellaría de Política Territorial, Obras Públicas e Vivenda, ámbito autonómico de Galicia.
- 1.41. - Barreiras arquitectónicas. Regulamento de desenvolvemento e execución da Lei de accesibilidade e supresión de barreiras na Comunidade Autónoma de Galicia. Decreto 35/2000, do 28 de xaneiro, da Consellaría de Sanidade e Servizos Sociais (DOG 29 de febreiro de 2000).
- 1.42. - Medio e impacto ambiental. Regulamento de actividades molestas, insalubres, nocivas e perigosas. Decreto 2414/1961, do 30 de novembro (BOE 7 de decembro de 1961).
- 1.43. - Proxectos. Lei de contratos das administracións públicas. Real Decreto lei 2/2000 do 16 de xuño de 2000 do Ministerio de Facenda (BOE 21 de xuño de 2000). Corrección de erros: 21 de setembro de 2000.
- 1.44. - Prego de condicións técnicas da Dirección Xeral de Arquitectura. Orde do 4 de xuño de 1973, do Ministerio de Vivenda (BOE 26 de xuño de 1973).
- 1.45. - Rehabilitación de firmes. Orde 3459 de 28 novembro de 2003, do Ministerio de Obras Públicas e Urbanismo (BOE 12 de decembro de 2003).

## 2. - XEOLOXÍA E GEOTECNIA

- 2.1. - Orde Circular 314/90 TyP, do 28 de agosto, sobre normalización dos estudos xeolóxico-xeotécnicos a incluír en anteprojectos e proxectos.

## 3. DRENAXE

- 3.1. - "Instrución 4.1-IC sobre obras pequenas de fábrica", aprobada por Orde Ministerial do 8 de xullo de 1964 (BOE do 11 de xaneiro de 1965). Aínda non foi formalmente derogada, o seu contido quedou desvirtuado pola Colección "de pequenas obras de paso 4.2-IC", aprobada pola Orde Ministerial do 3 de xuño de 1986 (BOE do 20), e pola Instrución "5.2-IC sobre drenaxe superficial", aprobada por Orde Ministerial do 14 de maio de 1990 (BOE do 23).
- 3.2. - "Instrución 5.1-IC sobre drenaxe", aprobada por Orde Ministerial do 21 de xuño de 1965 (BOE do 17 de setembro), vixente na parte non modificada pola Instrución "5.2-IC sobre drenaxe superficial", aprobada por Orde Ministerial do 14 de maio de 1990 (BOE do 23).
- 3.3. - "Isolneas de precipitacións máximas previsibles nun día (datos ata 1970)", publicadas en 1978.
- 3.4. - "Cálculo hidrometrolóxico de caudais máximos en pequenas cuncas naturais", publicado en maio de 1987.
- 3.5. - "Instrución 5.2. -IC sobre drenaxe superficial", aprobada por Orde Ministerial do 14 de maio 1990 (BOE do 23).

## 4. - ABASTECIMENTO DE AUGA, VERTEDURA E DEPURACIÓN

- 4.1. - Real Decreto Legislativo que aproba o texto refundido da Lei de Augas. Real Decreto 1/2001, do 20 de xullo de 2001 do Ministerio de Medio (BOE 24 de xullo de 2001).



- 4.2. - Plan Nacional de lamas de depuradoras de Augas residuais 2001-2006. Resolución do 14 de xuño de 2001, do Ministerio de Medio (BOE 12 de xullo de 2001).
- 4.3. - Plan Nacional de saneamento e depuración das augas residuais 1995-2005. Resolución do 28 de abril de 1995 (BOE 12 de maio de 1995).
- 4.4. - Normas provisionais sobre instalacións depuradoras e verteduras de augas residuais ao Mar. Resolución do 23 de abril de 1969 da Dirección Xeral de Portos e Sinais Marítimos (BOE 20 de xuño de 1969). Corrección erros: 4 agosto 1969
- 4.5. - Prego de prescricións técnicas xerais para entubados de abastecemento de auga. Orde de 28 xullo de 1974, do Ministerio de Obras Públicas e Urbanismo (BOE 2 e 3 de outubro de 1974). Corrección de erros: 30 outubro de 1974.
- 4.6. - Prego de prescricións técnicas xerais para entubados de saneamento de poboacións. Orde do 15 de setembro de 1986.
- 4.7. - Instrución para o proxecto de condicións de verteduras dende terra. Orde de 13 xullo de 1993, do Ministerio de Obras Públicas e Transportes (BOE 27 de xullo de 1993).
- 4.8. - Normas aplicables ao tratamento de augas residuais urbanas. Real Decreto-Lei 11/1995, do 28 de decembro, da Xefatura do Estado (BOE 30 de decembro de 1995).
- 4.9. - Desenrolo do Real Decreto-Lei 11/1995 polo que se establecen as normas aplicables ao tratamento das augas residuais. Real Decreto 509/1996 do 15 de marzo do Ministerio de Obras Públicas Transportes e Medio Ambiente (BOE 29 de marzo de 1996). Modifica o seu anexo I polo Real Decreto 2116/1998 do 2 de outubro.
- 4.10. - Normas de emisión, obxectivos de calidade e métodos de medición de referencia relativos a determinadas substancias nocivas ou perigosas contidas nas verteduras de augas residuais. Orde do 12 de novembro de 1987, do Ministerio de Obras Públicas e Urbanismo (BOE 23 de novembro de 1987). Corrección de erros: 18 de abril de 1988.
- 4.11. - Inclusión na orde anterior de normas aplicables a novas substancias nocivas perigosas que poden formar parte de determinadas verteduras de augas residuais. Orde do 13 de marzo de 1989, do Ministerio de Obras Públicas e Urbanismo (BOE 20 de marzo de 1989).
- 4.12. - Ampliación do ámbito de aplicación da orde do 12 de novembro de 1987 a catro substancias nocivas ou perigosas que poden formar parte de determinadas verteduras. Orde do 28 de xuño de 1991, do Ministerio de Obras Públicas e Urbanismo. (BOE 8 de Xullo de 1991).
- 4.13. - Normativa Xeral sobre verteduras de substancias perigosas dende terra ao mar. Real Decreto 2581989, do 10 de marzo. (BOE 16 de marzo de 1986).
- 4.14. - Modificación do regulamento do dominio público hidráulico. Real Decreto 606/2003, do Ministerio de Industria e Enerxía. (BOE 6 de xuño de 2003).

## 5. - ESTRUTURAS

### 5.1. - Accións:

- 5.1.1-"Código Técnico da Edificación, aprobado polo Real Decreto 314/2006 do 17 de Marzo": Documento Básico SE-AE (Seguridade Estrutural-Acción na edificación).
- 5.2. - Seguridade, cálculo, execución e control de elementos de formigón armado e metálico.
  - 5.2.1. - Instrución de formigón Estrutural (EHE-99, para o proxecto e a execución de obras de formigón en masa, armado e pretensar, aprobado polo Real Decreto 2661/1998 do 11 de decembro).
  - 5.2.2. -"Código Técnico da Edificación, aprobado polo Real Decreto 314/2006 do 17 de Marzo": Documento Básico SE (Seguridade Estrutural).



- 5.2.3. - Criterios para a realización de control de produción dos formigóns fabricados en central. Orde do 21 de novembro de 2001, do Ministerio de Ciencia e Tecnoloxía.
- 5.3. - Estructuras metálicas.
  - 5.3.1. - "Código Técnico da Edificación, aprobado polo Real Decreto 314/2006 do 17 de Marzo": Documento Básico SE-A (Seguridade Estructural-Aceiro).
  - 5.3.2. - Prontuario de cálculo de estrutura metálicas de aceiro (Ensidesa). Cálculo de bulóns e placas de apoio.
  - 5.3.3. - "Normas British Standard 4592:1970 e ANSI A 202.1.75 (NAAMM 5 p May 74) e ASTAUNE Galvanizado.

## 6. - CEMENTOS

- 6.1. - Instrución para a recepción de cementos RC-03. Real Decreto 1797/2003 do Ministerio da Presidencia, do 26 de decembro (BOE 16 de xaneiro de 2004).
- 6.2. - Obrigatoriedade de homologación dos cementos para a fabricación de formigóns e morteiros. Real Decreto 1313/1988 do 28 de outubro, do Ministerio de Industria e Enerxía (BOE 4 de novembro de 1988).
- 6.3. - Modificación das normas UNE do anexo ao R.D. 1313/1988, do 28 de outubro, sobre obrigatoriedade de homologación de cementos. Orde de 28 de xuño de 1989, do Ministerio de Relacións coas Cortes e coa Secretaría do Goberno (BOE 30 de xuño de 1989).
- 6.4. - Modificación da Orde anterior (28 de xuño de 1989). Orde de 28 de decembro de 1989, do Ministerio de Relacións coas Cortes e coa Secretaría do Goberno (BOE 29 decembro de 1989)
- 6.5. - Modificación do anexo do R.D. 1313/1988 anterior. Orde do 4 de febreiro de 1992, do Ministerio de Relacións coas Cortes e coa Secretaría do Goberno. (BOE 11 febreiro de 1992).
- 6.6. - Prazo de entrada en vigor dos art. 7 e 8 do Real Decreto 568/1989 do 12 de maio. Orde de 28 de xuño de 1990, do Ministerio de Relacións coas Cortes e coa Secretaría do Goberno (BOE 3 de xullo de 1990).

## 7. - ASINES E PAVIMENTOS

### 7.1. - Dimensionamento

- 7.1.1. - "Instrución 6.1 e 2-IC sobre seccións de firme", aprobada por Orde Ministerial do 23 de maio de 1989 (BOE do 30 de xuño).
- 7.1.2. - "Instrución 6.3-IC sobre reforzo de firmes", aprobada por Orde Ministerial do 26 de marzo de 1980 (BOE do 30 de xuño).
- 7.1.3. - Orde Circular 28784PI, do 12 de novembro de 1984, sobre criterios para a aplicación das normas 6.1-IC e 6.3-IC.

### 7.2. - Materiais

- 7.2.1. - "Mesturas bituminosas porosas", publicado en 1987.
- 7.2.2. - "Nota informativa sobre capas drenantes en firmes", publicada en 4 de abril de 1991.
- 7.2.3. - Orde Circular 308/89 CyE, do 8 de setembro, sobre recepción definitiva de obras, na que se fixan criterios sobre regularidade superficial e esíxese o seu cumprimento.
- 7.2.4. - Nota informativa sobre o efecto da renovación do pavimento na accidentabilidade, do 18 de febreiro de 1991.
- 7.2.5. - Sección de Firmes. Orde 3480 de 28 novembro de 2003, do Ministerio de Obras Públicas e Urbanismo (BOE 12 de decembro de 2003).



## 8. - SINALIZACIÓN

- 8.1. - Real Decreto 1627/1997 do 24 de outubro (BOE do 25 de outubro), polo que se establecen disposicións mínimas de seguridade e saúde nas obras de construción.
- 8.2. - Orde Circular 292/86 T, de maio de 1986, sobre marcas viais (prescricións técnicas).
- 8.3. - "Catálogo de Sinalización de Obras, publicado en abril de 1989.
- 8.4. - Norma 8.2-IC sobre marcas viais, aprobada por Orde Ministerial do 16 de xullo de 1987 (BOE do 4 de agosto e 29 de setembro).
- 8.5. - Instrución 8.3-IC sobre sinalización de obras, aprobada por Orde Ministerial do 31 de agosto de 1987 (BOE do 18 de setembro) sobre sinalización, balizamento, defensa, limpeza e terminación de obras fixas fora do poboado. Esta Orde foi modificada parcialmente polo Real Decreto 208/1989, do 3 de febreiro (BOE do 1 de marzo ), polo que se engade o artigo 21 bis e modifícase a redacción do artigo 171.b) La del Código da circulación.
- 8.6. - Orde Circular 300/89 PyP, de 20 de marzo, sobre sinalización, balizamento, defensa, limpeza e terminación de obras fixas fora de poboado.
- 8.7. - Orde Circular 301/89 T, do 27 de abril, sobre sinalización de obras.

## 9. RESIDUOS

- 9.1. - Orde do 8 de febreiro de 2002 que publica as operacións de valoración e eliminación de residuos e a lista europea de residuos (CER), aprobado mediante a decisión 2000/532 Ce, da comisión do 3 de maio.
- 9.2. - Orde do 8 de febreiro de 2002, do Ministerio de Medio (BOE do 19 de febreiro de 2002). Corrección de erros: 12 de marzo de 2002.
- 9.3. - Real Decreto 1481/2001 que regula a eliminación de residuos mediante depósito en entulleira. Real Decreto 1481/2001 do 27 de decembro de 2001, do Ministerio de Medio (BOE do 29 de xaneiro de 2002).
- 9.4. - Plan Nacional de Residuos Urbanos. Resolución do 13 de xaneiro de 2000, do Ministerio de Medio (BOE febreiro do 2000)
- 9.5. - Plan Nacional de Residuos de Construción e demolición 2001-2006. Resolución do 14 de xuño de 2001, do Ministerio de Medio (BOE do 12 de xullo de 2001). Corrección de erros: 7 de agosto de 2001.
- 9.6. - Residuos Sólidos Urbanos de Galicia. Lei 10/1997, da Consellaría de Medio, ámbito autonómico de Galicia (BOE do 2 de setembro de 1997).
- 9.7. - Decreto polo que se regula a produción dos residuos da construción e demolición. Decreto 352/2002, do 5 de decembro, da Consellaría de Medio, ámbito autonómico de Galicia (BOE do 27 de decembro de 2002).

## 10. - PREZOS, PRAZOS, REVISIÓN E CLASIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

- 10.1. - Orde Circular 178/64 C, do 27 de maio, pola que se dan instrucións para a proposta e fixación das fórmulas polinómicas e dos prazos parciais.
- 10.2. - Real Decreto 1098/2001, do 12 de outubro, polo que se aproba o Regulamento xeral da Lei de Contratos das Administracións Públicas, no que se refire aos seguintes artigos:
  - Art. 25 ao 36 (a.i.), polos que se ditan normas para a clasificación de empresas contratistas de obras.
  - Art. 130 e 131, no que se refire á determinación de custos indirectos.



- Art. 104 a 106 (a.i.) polos que se establecen disposicións para a revisión de prezos.
- 10.3. - Decreto 3650/1970, de 19 de decembro (BOE do 29), por o que se aproba o cadro de fórmulas-tipo xerais de revisión de prezos dos contratos de obras do Estado e Organismos Autónomos para o ano 1971. Complementado polo Real Decreto 2167/1981, do 20 de agosto (BOE do 24 de setembro), establecendo novas fórmulas-tipo para firmes e pavimentos.
- 10.4. - Orde Circular 316/91 PyP, do 5 de febreiro de 1991, sobre "Instrucións para a proposta e fixación de fórmulas polinómicas de revisión de prezos nos proxectos de obras da Dirección Xeral de Estradas".

### 11. - MEDICIÓN E PRESUPOSTOS

- 11.1. - Real Decreto 10982001, do 12 de outubro, polo que se aproba o Regulamento xeral da Lei de Contratos das Administracións Públicas, no que se refire aos seguinte artigos:
  - Art. 130 e 131, no que se refire á fixación das porcentaxes de gastos xerais e beneficio industrial.
  - Art 147 a 169 (a.i.) sobre normalización dos documentos a entregar por contratistas e consultores en canto a certificacións, medicións e presupostos.

### **ARTIGO 1.3. REPRESENTANTES DA ADMINISTRACIÓN E CONTRATISTA**

Enxeñeiro Director

Durante a execución das obras, a Propiedade estará representada ante o Contratista por un Enxeñeiro Director designado pola Propiedade. Para o desempeño da súa función, poderá contar con colaboradores ás súas ordes, que desenvolverán o seu labor en función das atribucións derivadas dos seus títulos profesionais ou dos seus coñecementos específicos e que integran xunto co Enxeñeiro Director, a Dirección da Obra.

Enxeñeiro representante do Contratista

O Contratista designará un Enxeñeiro Superior que asumirá a Dirección dos traballos ao seu cargo e que actúe como representante seu ante a Propiedade durante a execución das obras. A persoa designada deberá ser ademais aprobada pola Propiedade.

Deberá de ter capacidade abonda para:

Exercer a representación do Contratista cando sexa necesaria a súa actuación ou presenza en calquera acto derivado do cumprimento das obrigas contractuais, sempre en orde á execución e boa marcha das obras.

Organizar a execución da obra e interpretar e poñer en práctica as ordes recibidas da Dirección.

Propoñer á Dirección e, ou colaborar con ela na resolución dos problemas que se formulen durante a execución.

Antes de iniciarse as obras, o contratista presentará por escrito o Enxeñeiro Director, a relación nominal e a titulación do persoal facultativo que baixo as ordes do seu representante, será responsable directo dos distintos traballos ou zonas da obra. O



Contratista dará conta ao Enxeñeiro Director de calquera cambio que se produza na devandita relación.

A Dirección das obras, poderá suspender os traballos, sen que diso se deduza alteración ningunha dos termos e prazos do contrato, cando non se realice baixo a dirección do persoal facultativo designado para estes.

A Dirección das obras poderá solicitar do contratista a designación dun novo representante e, no seu caso, de calquera facultativo que del dependa, cando así xustifíqueo a marcha dos traballos.

Presumirase que existe sempre o devandito requisito nos casos de incumprimento das ordes recibidas ou a negativa a subscribir, coa súa conformidade ou reparos, os documentos que reflicten o desenvolvemento das obras, como partes de situación, datos de medición de elementos, resultados en ensaios, ordes da dirección e análogos definidos polas disposicións do Contrato.

#### ARTIGO 1.4. OUTRAS OBRAS QUE HOUBESE QUE EXECUTAR

No caso de que hoube se que executar outras obras, os Proxectos das cales non estivesen detallados no actual, construíranse conforme aos particulares que se formen durante a execución, quedando suxeitas tales obras ás condicións do presente Prego.

Os detalles de obra que non estivesen suficientemente detallados neste Proxecto, executaranse conforme a Prégos e instrucións que durante a súa execución proporcione o Enxeñeiro Director.

#### ARTIGO 1.5. SOBRE A CORRESPONDENCIA OFICIAL

O Contratista terá dereito a que se lle acuse recibo, cando o pida, das comunicacións ou reclamacións que dirixan ao Enxeñeiro Director da Propiedade e á súa vez estará obrigado a devolver a este os orixinais ou unha copia das ordes que reciba, poñendo ao pé a palabra "informado".

O Contratista está obrigado a aceptar as prescricións escritas que sinale a Dirección, aínda que supoñan modificación ou anulación de ordes precedentes, ou alteración de planos previamente autorizados ou da súa documentación anexa.

O Contratista carece de facultades para introducir modificacións no Proxecto das obras contratadas, nos planos de detalle autorizados pola Dirección, ou nas ordes que lle fosen comunicadas.

#### ARTIGO 1.6. DISPOSICIÓN LEGAIS COMPLEMENTARIAS

O Contratista está obrigado ao cumprimento do Código do Traballo, da Lei de Regulamentación e Obras Públicas do 2 de Abril de 1946 e disposicións aclaratorias, así como as que se puideran ditar ou se diten a partir deste momento sobre esta materia.

O Contratista virá obrigado ao cumprimento do disposto no Regulamento de Hixiene e



Seguridade do Traballo e demais normas actualmente en vigor; o devandito cumprimento non poderá escusar en ningún caso a responsabilidade total do Contratista en caso de accidente.

Tamén virá obrigado ao cumprimento do disposto na Lei de Ordenación de Defensa da Industria Nacional e de cantas disposicións legais rexan na data en que se executen as obras.

Igualmente está obrigado ao cumprimento da O.M. do 14 de Marzo de 1987 sobre sinalización das obras e/ou posteriores sobre a materia.

#### ARTIGO 1.7. CONTRADICIÓN E OMISIÓN NA DOCUMENTACIÓN

O mencionado no Prego de Condicións e omitido nos planos, ou viceversa, deberá ser executado coma se estivese contido en ambos os dous documentos. En caso de contradición entre os planos e o Prego de Condicións, prevalecerá o escrito neste último, logo de consulta obrigada a Enxeñeiro Director.

As omisións nos planos e no Prego de Prescricións ou das descricións erróneas dos detalles de obra que sexan manifestamente indispensables para respectar o espírito ou intención exposto nos documentos do presente Proxecto ou que, por uso e costume deben ser realizados, non só non eximen o Contratista da obriga de executalos senón que, pola contra, deberán ser realizados coma se fosen completa e correctamente especificados nos planos e Pregos de Condicións.

#### ARTIGO 1.8. ALTERACIÓN INTRODUCIDAS POLO CONTRATISTA

O Contratista non poderá facer alteración en ningunha das partes do Proxecto aprobado sen autorización por escrito do Enxeñeiro Director.

O Contratista estará obrigado, ao seu cargo, a substituír os materiais indebidamente empregados, e á demolición e reconstrución das obras executadas en desacordo coas ordes ou os prazos autorizados.

Se a Dirección estimase que certas modificacións feitas baixo a iniciativa do Contratista son aceptables, as novas disposicións, poderán ser mantidas, pero entón o Contratista non terá dereito a ningún aumento de prezo, tanto por dimensións maiores, coma por un maior valor dos materiais empregados. Se pola contra, as dimensións son menores ou o valor dos materiais é inferior, os prezos reduciranse proporcionalmente.

#### ARTIGO 1.9. GASTOS DE CARÁCTER XERAL POR CONTA DO CONTRATISTA

Serán de conta do Contratista os gastos que orixine o reformulo xeneral das obras ou a súa comprobación e os seus replanteos parciais; os de limpeza e desinfección das instalacións; os de probas e ensaios "in situ" e de laboratorio, que sexan necesarios para a recepción provisional e definitiva das obras; os de construción, remoción e retirada de toda clase de instalacións e construcións auxiliares; os de protección de equipos e da propia obra contra toda deterioración, danos e incendios e todas as medidas de protección e limpeza, os de construción e conservación durante o prazo da súa utilización de desvíos provisionais, de accesos a tramos parciais ou totalmente rematados a construción dos cales responda a conveniencias do Contratista, de conservación de sinais de tráfico e demais recursos necesarios para proporcionar seguridade dentro das obras; os de



remoción das instalacións, elementos, materiais e limpeza xeral da obra á súa terminación; os de montaxe, conservación e retirada das instalacións para a subministración de auga e enerxía eléctrica necesarias para as obras, os de adquisición da devandita auga e enerxía; os de retirada dos materiais rexeitados e corrección de todas as deficiencias observadas e postas de manifesto polos correspondentes ensaios e probas.

Nos casos de rescisión de contrato, calquera que sexa a causa que o motive, serán de conta do Contratista os gastos orixinados pola liquidación, así como os de retirada dos medios auxiliares empregados, ou non, na execución das obras.

#### ARTIGO 1.10. INDEMNIZACIÓNS A CARGO DO CONTRATISTA

Será de conta do Contratista indemnizar os propietarios, dos dereitos que lles correspondan e todos os danos que se causen coa explotación de canteiras, a extracción de terras para a execución de terrapléns, o establecemento de almacéns, talleres e depósitos; os que se orixinen coa habilitación de camiños e vías provisionais para o transporte de aqueles e para apertura e desviación de canles e finalmente, os que esixan as demais operacións que requira a execución das obras.

#### ARTIGO 1.11. GASTOS DE PERMISOS E LICENZAS

Non serán de conta do Contratista os gastos necesarios por permisos e dereitos oficiais para a posta en servizo das instalacións a que se refire o presente Prego de Condicións.

Tampouco serán de conta do Contratista os gastos derivados dos permisos ou autorizacións dos organismos oficiais competentes, de acordo coas disposicións en vigor respecto ás obras obxecto do presente Proxecto, nin os que se deriven das ampliacións ou servidumes de paso dos propietarios efectuados polo paso das conducións ou por situación das instalacións definitivas incluídas neste Proxecto.

#### ARTIGO 1.12. CONSERVACIÓN

Baixo este epígrafe compréndense as obras que deberán executar o Contratista durante o prazo de garantía para conservar ou reparar as que son obxecto deste Proxecto, en caso de que aparezan danos nelas, que non poidan atribuírse a deficiencias de construción ou mala calidade dos materiais empregados. Neste último caso serán corrixidos polo Contratista ás súas expensas.





## **CAPITULO 2. - CONDICIÓN QUE DEBEN CUMPRIR OS MATERIAIS**

### **ARTIGO 2.1. - NORMAS XERAIS**

Todos os materiais que se empreguen nas obras, aínda que non se faga mención expresa diso neste Prego, deberán cumprir as mellores condicións de calidade coñecida, dentro da súa clase.

Non se procederá ao emprego dos materiais sen que estes sexan examinados e aceptado nos ter que prescriben as respectivas condicións estipuladas para cada clase de material.

Este recoñecemento previo, non constitúe a súa recepción definitiva podendo rexeitalos a Dirección de, Obra aínda despois de colocados, se non cumpriren coas condicións debidas nas probas, ensaios, ou análise, todo iso nos ter que se precisen neste Prego de Condicións, debendo substituílos o Contratista por outros que cumbran coas condicións debidas.

Realizaranse cantas análises mecánicas, físicos ou químicos, ensaios, probas, e experiencias cos materiais, ou partes da construción ordénense polo Director da Obra, que serán executados polo Laboratorio que designe a Dirección, sendo os gastos que se ocasionen por conta do Contratista, dentro dos límites establecidos no artigo 1.7 deste Prego de Condicións.

### **ARTIGO 2.2. - AUGA**

Na composición dos morteiros e formigóns, e nos lavados de areas, pedras e fábricas, utilizaranse soamente augas que cumbran as prescricións esixidas no artigo 27 da Instrución de formigón estrutural (EHE-99).

### **ARTIGO 2.3. - CEMENTOS**

O cemento satisfará as prescricións do Prego de prescricións Técnicas Xerais para a recepción de cementos, así como o artigo 26 da Instrución de formigón estrutural (EHE-99)

A capacidade dos silos de cemento que se dispoñan en obra, será como mínimo a necesaria para o funcionamento normal das instalación é de formigonado durante dous días.

O cemento que se utilice para a confección de cimentacións e obras de fábrica, será Portland-350, sempre que as características do terreo o permitan. No caso contrario disporase un cemento apropiado ao ambiente, que de resistencias similares, e que deberá ser aprobado polo Director.

Cada partida de cemento someterase a unha serie completa de ensaios á súa recepción en obra. Estes ensaios serán indicados polo Director. os resultados deberán merecer a aprobación deste, para poder ser utilizados na obra.



## ARTIGO 2.4. - ÁRIDOS PARA FORMIGÓNS

Os áridos procederán de graveiras ou produciranse en canteira por trituración, pero non indiferentemente, pois a súa orixe e uso, en cada caso, deberá ser a probada polo Director da Obra.

As características físicas e químicas dos áridos reunirán as condicións prescritas no artigo 28 da Instrución de formigón estrutural (EHE-99)

Os áridos procedentes de graveiras lavaranse e clasificarán mecanicamente. Os procedentes de canteiras trituraranse, lavarán, no seu caso, e clasificaranse mecanicamente.

Almacenaranse de forma que non se mesturen con materiais estraños. os áridos de diferentes tamaños serán almacenados en montóns separados.

Os áridos clasificaranse en tres tamaños, a denominación dos cales é a que segue:

- Area, de tamaño inferior a sete (7) milímetros.
- Grava, de tamaño inferior a trinta (30) milímetros.
- Grava, con tamaño comprendido entre trinta (30) e sesenta (60) milímetros.

Realizarase o ensaio de perda de peso en solución de sulfato sódico ou magnésico, co fin de determinar a resistencia fronte á xeadá, sempre que o considere oportuno o Director.

Os áridos, unha vez limpos e clasificados, almacenaranse de forma que non se mesturen con materiais estraños. O Director poderá precisar a capacidade de almacenamento das diferentes categorías de áridos. Habida conta o ritmo de formigonado, tomarán todas as precaucións necesarias para que os finos que poidan acumular sobre a área de almacenamento ou os silos, non poidan entrar a formar parte dos formigóns.

### 2.4.1. - Area

A curva granulométrica cumprirá as condicións esixidas na Instrución EHE-99

O material a empregar cumprirá o seguinte:

Características	Norma de Ensaio	Límites
Torróns de arxila	M. Y. 1.4 a (IETCC)	Máx. -1,0%
Reactividade	M. Y. 1.4 a (IETCC)	Ningún
Perda 5 ciclos SO <sub>2</sub> En la <sub>2</sub>	NLT -15863	Máx. -2,0%
Silicatos inestables	M. Y. 1.4 f (IETCC)	Ningún
Compostos terrosos	M. Y. 1.4 f (IETCC)	Ningún
Materia orgánica prexudicial	M. Y. 1.4 f (IETCC)	Non prexudicial

### 2.4.2. - Árido grosso



Características	Norma de Ensaio	Límites
Terróns de arxila	M. Y. 1.4 a (IETCC)	Máx. -0,25%
Partículas brandas	M. Y. 1.4 i (IETCC)	Máx. -0,5%
Reactividade	M. Y. 1.4 e (IETCC)	Ningún
Silicatos inestables	M. Y. 1.4 f (IETCC)	Ningún
Compostos ferrosos	M. Y. 1.4 f (IETCC)	Ningún
Perda 5 ciclos SO <sub>4</sub> En	NLT -15863	Máx. -12,0%
Desgástea	NLT -14972	Máx. -30,0%

A grava e a grava deberán sempre estar limpas de terras e materias estrañas. Non serán laxedos e elixiranse sempre de forma que non predomine un mesmo tamaño. A relación entre a dimensión menor á maior dun mesmo canto de grava ou grava non será inferior a un terzo.

#### ARTIGO 2.5. - FORMIGÓNS

Os formigóns que se utilice en obra, cumprirán as prescricións técnicas impostas no artigo 30 da Instrución de formigón estrutural (EHE)

Os formigóns utilizados para a execución da capa de regularización ou limpeza, deberán ter unha resistencia característica mínima de 20 N mm<sup>2</sup>.

Os formigóns utilizados para a execución das cimentacións en masa deberán alcanzar unha resistencia característica mínima en obra de 20 N mm<sup>2</sup>.

Os formigóns utilizados en cimentacións armadas, muros, vigas, piares e forxados de cuberta, deberán alcanzar unha resistencia característica mínima en obra de 25 N mm<sup>2</sup> aos 28 días.

En caso de atopar zonas de terreos agresivos para o cemento Portland, confeccionarase o formigón de cimentacións e ancoraxes, co cemento máis apropiado de acordo co Director, debendo alcanzarse neste caso unha resistencia característica mínima en obra igual á especificada para cada caso nos apartados anteriores.

Así, o formigón queda definido polas súas resistencias características, que para os distintos tipos serán: HA ao HM (20, 25, 30, 35, 40, 45, 50)

Para establecer a dosificación o Construtor deberá recorrer a ensaios previos co obxecto de conseguir que o formigón resultante satisfaga as condicións que se lle esixen neste Prego.

A dosificación dos distintos materiais farase sempre en peso, coa excepción dos áridos que poderán dosificarse en peso ou volume. Comprobarase sistematicamente o contido de humidade dos áridos para corrixir, en caso necesario, a cantidade de auga.

No ensaio do cono de Abrams non se admitirán, en principio, descensos superiores a dous (2) centímetros. Para cada caso o Director fixará, a proporción auga-cemento, a cal, á vista de sucesivos ensaios, determinará finalmente, segundo o tipo de formigón e o máximo descenso tolerable no ensaio anteriormente citado



### Aditivos

Terase en conta o disposto no ARTIGO 29.1 da Instrución EHE-99

En principio os aditivos clasificaranse en:

- A) Aireantes
- B) Plastificantes, retardadores, acelerantes químicos
- C) Cloruro cálcico

- A) Aireantes serán os materiais que, engadidos durante o mesturado, orixinan burbullas de 0,15 mm. a 1 mm. de diámetro ocluídas no interior do formigón.

Deberán cumprir as seguintes características:

- 1) A resistencia a compresión, a calquera idade, do formigón contendo aireante, non será inferior ao 90% da obtida nun formigón de iguais características, pero sen o aditivo.
- 2) A dosificación do aireante non excederá do 4% en peso do cemento utilizado como conglomerante.
- 3) A porcentaxe de exudación de auga de formigón que contén o aditivo, non excederá do 65% da exudación que produce o mesmo formigón sen a adición.

- B) Plastificantes, retardadores e acelerantes químicos

Serán os aditivos químicos que se engaden ao formigón en obra coa intención de obter algunhas das propiedades seguintes:

- Tipo 1. - Mesturar con menos contido de auga
- Tipo 2. - Mesturar con comezo de forxado retardado
- Tipo 3. - Mesturar con comezo de forxado acelerado
- Tipo 4. - Efecto retardador e menor cantidade de auga
- Tipo 5. - Efecto acelerador e menor cantidade de auga

As esixencias físicas para estes aditivos serán as seguintes:

TIPOS					
PROPIEDADES	1	2	3	4	5
contido da auga %	90	-	-	95	95

Tempo de forxado- desviación do patrón en horas					
Inicial					
Mínimo	-	+1	-1	+1	-1
Máximo	1	+3	-3	+3	-3



Resistencia a compresión en %					
3 días	110	90	125	110	125
7 días	110	90	100	110	110
28 días	110	90	100	110	110
6 meses	100	90	90	100	100
1 ano	100	90	90	100	100
Retrac. Máx.	135	135	135	135	135

Os % refírense a un formigón de control tipo sen aditivo.

C) O material utilizado como aditivo deberá reunir as seguintes características:

Contido en  $\text{Cl}_2$  Que mínimo..... 77%  
Contido en cloruros de álcalis..... 2% Contido en  $\text{Cl}_2$   
Mg máximo.....0,5% Outras impurezas  
máximo.....1,0%

A granulometría mínima será:

20 mm.....100% que pasa  
4,5mm.....80% que pasa  
0,75 mm..... 10% que pasa

Será presentado en sacos impermeables que indiquen peso, nome do fabricante e marca do produto.

En calquera caso o Director decidirá sobre a conveniencia de utilizar tales produtos. Os ensaios que haberán de efectuarse, para determinar as proporcións excelentes axustaranse, sempre que sexa posible, aos ensaios normalizados do Laboratorio Central de Ensaos de Materiais de Construción dependente do Ministerio de Fomento.

En todos os casos o formigón se fabricará con adición de produtos plastificantes, entendéndose por talles os que se engaden durante a amasada das mesturas co fin de poder reducir a cantidade de auga correspondente á consistencia desexada.

## ARTIGO 2.6. - MORTEIROS

Defínense os morteiros de cemento como a masa constituída por árido fino, cemento e auga. Eventualmente pode conter algún produto de adición para mellorar as súas propiedades, como contrarrestar a retracción, a utilización da cal deberá ser aprobada, previamente, polo Enxeñeiro Director.

Para o seu emprego nas distintas clases de obra, establécese a seguinte dosificación de morteiro: Unha (1) parte de cemento, tres (3) partes de árido fino, ambas as dúas medidas en volume, e suficiente auga para dar á mestura unha consistencia axeitada para a súa aplicación en obra.

A resistencia característica mínima do morteiro será  $21 \text{ N mm}^2$

Para a súa fabricación só poden empregarse areas naturais, ou procedentes de



insistencia produtos de canteira.

A súa granulometría estará dentro dos límites que se especifican a continuación:

% que pasa Baruto	Area natural	Area de insistencia
4,76mm	100	100
2,38mm	95 - 100	95 - 100
1,19mm	70 - 100	70 - 100
0,595mm	40 - 75	40 - 75
0,297mm	10 - 35	20 - 25
0,149mm	2 - 15	10 - 25
0,074mm	-	0 - 10

Non haberá máis que un 50% retido entre dous barutos cales queira consecutivos, nin máis dun 25% entre os barutos de luz 0,297 mm. e 0,149 mm.

Unha vez definida a dosificación do morteiro, non se admitirán cambios no módulo de finura da area, superiores a 0,20 (sendo o módulo de finura, a suma das porcentaxes retidas en cada baruto dividida por 100).

No caso particular de que se trate de morteiros de cemento Portland, os tipos e as dosificacións son as marcadas neste cadro:

Tipo	Cemento (tm.)	Area (m <sup>3</sup> )	Auga (m <sup>3</sup> )
1:3	0,440	0,975	0,260
1:4	0,350	1,030	0,260
1:6	0,250	1,100	0,255

A dosificación do cemento deste morteiro será a marcada. Non en tanto, o Director poderá modificar tal dosificación, en máis ou en menos cando as circunstancias da obra o aconsellen, xustificándoo debidamente, mediante un novo estudo e os ensaios oportunos.

## ARTIGO 2.7. - MOLDES, CIMBRAS E ENCOFRADOS

Deberán cumprir o disposto no artigo 65 da Instrución EHE-99.

As caras interiores dos moldes e encofrados non deixarán pegada superior a dous (2) milímetros e unha vez usados serán coidadosamente rectificadas e limpados.

Os modelos a utilizar serán previamente presentados ao Director de Obra para a súa aprobación.

Os encofrados de madeira serán agargalados e de rixidez abonda para que non sufran deformacións co vibrado do formigón, nin deixar escapar morteiro polas xuntas.

A disposición das cimbras, medios auxiliares, etc., será proposta polo Contratista ao Director.

A madeira será aserrada nova, a que vaia estar en contacto co formigón, se encalará ou lavará previamente con auga calcaria, a que proveña de anteriores usos



presentarase limpa de formigón e impurezas, exenta de curvaturas e buratos cumprindo as mesmas condicións xerais que na recepción de madeira para encofrados.

Cando non se comprobe este punto, o número de postas non será maior de tres (3).

A disposición xeral das unións realizarase favorecendo o traballo a compresión da madeira.

Os cravos distribuiranse uniformemente na superficie de contacto de ambas as dúas pezas a unir, e o máis afastado posible entre si, con separación aos bordos e entre eixes non menor de seis diámetros do cravo na dirección da madeira de expresión menor.

Sempre que se poida os cubrexuntas serán dobres. Sempre que caiban na superficie a cravar tenderase a cravos de diámetro pequeno en madeiras duras. Os empalmes de táboas en taboleiros realizaranse sen que as colaterais estean empalmadas no mesmo punto.

Os empalmes de costelas, tomapuntas e sopandas realizaranse con dobre cubrexunta de igual escuadría e lonxitude a cada lado da xunta, non menor de dúas veces o lado maior da escuadría que se empalma.

Cando teñan que quedar retais, chafráns, etc. empregaranse berenxenas de polo menos 15 x 15 mm.

Os cofres non terán aberturas superiores a 1 mm. para o cal a madeira aserrada en contacto co formigón se disporáse a tope.

Nos costeiros de muros disporanse aberturas provisionais de 250 cm<sup>2</sup> de superficie, a separación vertical e horizontal non maior de 1 e 2 m., respectivamente, para limpeza eventual e comprobación de que o formigón montón o cofre. Disporase unha abertura na parte inferior dos soportes de 250 cm<sup>2</sup> de superficie.

Os extremos dos taboleiros irán cosidos a outros taboleiros ou a elementos auxiliares como collaríns na parte superior dos soportes.

O cofre independizarase de medianeiras nas xuntas de dilatación e articulacións para non coartar o libre movemento do elemento de formigón a endurecer.

Cando entre taboleiros ou taboleiro e encofrado perdido se dispoñan separadores ou tirantes, coidarase de poder retiralos sen que poidan quedar embebidos no formigón, salvo especificación en contra do Director, enchéndose posteriormente os ocós con morteiro de cemento 1 :3.

Disporanse os tirantes tensándoos e abrazando exteriormente as costelas do taboleiro.

Cando a resistencia do terreo sexa inferior a 1 kg/cm<sup>2</sup> disporanse retais de taboleiros baixo as cuñas das tornapuntas.

Para elementos lineais horizontais, a luz de van non será maior de cinco metros e a frecha máxima admitida para elementos a flexión será de 11500 e nunca maior de 2 cm.



da separación entre apoios.

Non se permitirá a circulación de operarios entre puntais unha vez rematado o encofrado, en todo caso realizarase xunto a puntais arriostrados sen golpealos.

A circulación sobre taboleiros de fondo, de operarios eu carretas manuais realizarase repartindo a carga sobre taboleiros ou elementos equivalentes.

Non se transmitirán ao encofrado vibracións de máquinas.

En épocas de fortes ventos tensaranse con cables ou cordas, polo menos os encofrados de elementos verticais de formigón con esvelteza maior de 10.

En épocas de fortes chuvias protexeranse os fondos de vigas e forxados con lonas impermeabilizadas ou plásticos.

Non se traballará en encofrados, cando haxa ventos superiores a 50 kmh, na proximidade a liñas eléctricas ou na mesma vertical que outros operarios sen protección.

Os paneis dos encofrados metálicos terán a súa estrutura formada por perfís en I, Y U Y as súas paredes serán de chapa de 2 a 4 mm. de espesor, fixadas con soldadura.

As pezas deberán estar exentas de curvaturas e crocaduras e as súas caras estarán completamente lisas sen raspaduras e limpas de formigón e impurezas, admitíndose unha tolerancia máxima na súa frecha do 2%.

Nos extremos de cada peza, nos cantos, levarán uns machos ou vástezas, os cales penetrarán nos orificios doutro taboleiro, o que lles permite obter varias dimensións de acordo coa sección da estrutura a encofrar.

Para a súa colocación en primeiro lugar, reformularase a estrutura a encofrar mediante uns elementos de base que consisten nunhas láminas de aceiro cunha serie de bulóns dispostos sobre estas, de maneira que a aresta interior dos devanditos elementos coincida co que vai ser o paramento definitivo da estrutura xa formigonada. Unha vez situados estes elementos da base, procédese á montaxe dos paneis.

Os paneis non se poden limpar con gasóleo.

A temperatura máxima de uso do encofrado será de 35°C.

A separación máxima entre paneis será de 1,5 mm. para evitar a perda de Teitada.

## ARTIGO 2.8. - ACEIRO EN REDONDOS

O aceiro en redondos cumprirá as prescricións impostas para as barras de aceiro nos artigos 31 e 32 da Instrución EHE-99.

En todo caso, o control de calidade dos novos aceiros en redondo empregados na obra efectuarase a nivel medio conforme se define na citada Instrución.





## ARTIGO 2.9. - TUBARIAS DE PVC PARA SANEAMENTO

O material empregado obterase do policloruro de vinilo con alta resistencia ao impacto e coas propiedades que se indican a continuación:

### 2.9.1. - PROPIEDADES DO PVC RÍXIDO

Propiedades	Unidades	Valor Típico	Método de ensaio
<b>Xenerais</b>			
Densidade	Gr cm <sup>3</sup>	1,35 - 1,46	UNE 53.020
Absorción auga	Mr cm <sup>2</sup>	máx. 4	DIN 8061
Índice refracción	-	1,52 - 1,55	ASTM D 495
Inflamabilidade	-	autoextinguible	-

Propiedades	Unidades	Valor Típico	Método de ensaio
<b>Mecánicas (a 23°C e 50% humidade)</b>			
Resistencia á tracción	Mpa	49	UNE 53023
Alongamento á rotura	%	80	UNE 53023
Modulo de elasticidade	Kg cm <sup>2</sup>	30000	-
Resistencia ao impacto	-	non rompe	DIN 53453
Dureza shore D	-	78 - 80	DIN 53505

Propiedades	Unidades	Valor Típico	Método de ensaio
<b>Técnicas (a 20<sup>0</sup>)</b>			
Coeficiente de dilatación lineal	K	8x10	UNE 53126
Conductividade térmica	Kcal m.h.K.	0,13	UNE 53037
Vicat	C	79	UNE 53118
Calor específica	Cual gr. C	-	-

Propiedades	Unidades	Valor Típico	Método de ensaio
<b>Eléctricas (a 20<sup>0</sup> C e 50% humidade)</b>			
Rixidez dieléctrica	Kv mm	30 - 35	UNE 53030102
Resistencia transversal dieléctrica	cm	10 <sup>15</sup>	UNE 53102
Constante dieléctrica (a 60 Hz)	-	3,4	-
Resistividade	-	12	DIN 53482



superficial		10	
-------------	--	----	--

### 2.9.2. - RIXIDEZ CIRCUNFERENCIAL ESPECIFICA

Ao igual que a canalización de PVC liso para saneamento, a característica principal que define a canalización corrugado é a súa rixidez circunferencial específica.

A rixidez dun tubo é a súa resistencia á deformación baixo carga.

Para unha mesma deformación, un tubo enterrado admite condicións de enterramento máis duras cando a súa rixidez é maior.

A rixidez (RCE) dun tubo vén definida por:

$$E = Y.I. Dm^3$$

onde:

Y= módulo elasticidade que é función do material do tubo.

I= momento de inercia da parede do tubo.

Dm= diámetro medio do tubo

Para un material dado, o deseño do tubo daranos un valor de I e Dm que definirán a rixidez RCE

Practicamente, a rixidez determínase no laboratorio mediante Ensaio de Flexión transversal, segundo norma UNE 53.323 que consiste en aplicar a probeta, colocada entre dous tose paralelos, unha carga crecente ata alcanzar unha deformación do 5% do seu diámetro interior medio.

### ARTIGO 2.10. - EQUIPOS MECÁNICOS E ELÉCTRICOS

Serán os descritos nos Cadros de Prezos e Presupostos, podéndose admitir variantes que terán que ser aprobadas previamente pola Dirección de Obra.

O Contratista estará obrigado a presentar as marcas, tipos e descrición dos equipos previamente ao seu colocación, para a súa selección e oportuna aprobación pola Dirección da Obra.

### ARTIGO 2.11. - MESTURAS BITUMINOSAS

Realizaranse de acordo co que especifica os artigos 541 e 542 do PG-3, habida conta as seguintes condicións:

- O valor mínimo do coeficiente de pulido acelerado do árido a empregar en capas de rodadura será de coreta centésimas (0,40) determinado de acordo coas Normas NL T -17672 Y NL T -1 7573.
- O árido falezco será area procedente de insistencia.
- O filler será de achega, podéndose empregar para este fin cemento PA-350 ou calquera outro produto comercial previamente aprobado polo Enxeñeiro Director de



Obra.

- A densidade a obter será como mínimo a noventa e sete por cento (97%) da obtida aplicando á fórmula de traballo a compactación prevista no método Marshall segundo a norma NL T -15975.

#### ARTIGO 2.12. - BASEE GRANULAR

A base granular estará formada por unha mestura de áridos total ou parcialmente machucados, cunha granulometría conxunta de tipo continuo.

A súa execución inclúe as operacións seguintes, reiteradas cantas veces sexa preciso:

- Extensión dunha tongada
- Compactación dunha tongada

Condições xerais

Os materiais a empregar procederán da insistencia e trituración dunha pedra de canteira ou grava natural, ou dunha mestura íntima destes con gravas naturais, areas, escorias, chans seleccionados ou outros materiais locais.

Composición granulométrica

A fracción pendida polo baruto 0,080 L TNE 7050 será menor que a metade (12) da fracción pendida no baruto 0,40 UNE 7050 (NL T -10472).

A corvo granulométrica dos materiais estará comprendida entre un dos fusos seguintes, non debendo presentar inflexións. O fuso a empregar será fixado polo Director de Obra.

O tamaño máximo non pasará a metade (12) do espesor da tongada compacta.

Peneiras e Barutos UNE	Pendido ponderal	Acumulado (%)
50	100	-
40	70 - 100	100
25	55 - 85	70-
100		
20	50 - 80	60 - 90
10	40 - 70	45 - 75
5	30 - 60	30 - 60
2	20 - 50	20 - 50
0,40	10 - 30	10 - 30
0,080	5 - 15	5 - 15

Calidade

O coeficiente de calidade medido polo ensaio dos anxos (NL T -14972), será inferior a trinta e cinco (35).



#### Plasticidade

O límite líquido (LL) (NL T -10572) será menor de vinte e cinco (25) (LL 25). O índice de plasticidade (IP) (NL T -1 0572) Y (NL T -1 0672) non medible. O equivalente de area (EA) (NL T -1 1372) será superior a trinta (30) (EA30).

#### ARTIGO 2.13. - SUBBASE GRANULAR

Será de aplicación o prescrito no artigo 500 do PG-3.

A composición granulométrica: O fuso a aplicar será un do 51, 52 ou 53 definidos no cadro 500.1 do Prego PG-3.

#### ARTIGO 2.14. - BORDOS E RÍGOLAS DE FORMIGÓN

##### Definición

Os bordos e ríngolas de formigón son elementos prefabricados de formigón que se utilizan para delimitación de calzadas, beirarrúas, illotes, paseos e outras zonas.

Poden estar constituídos na súa integridade por un só tipo de formigón en masa ou estar compostos por un núcleo de formigón en masa e capa de morteiro de rematado nas súas caras vistas.

##### Normativa técnica

##### Pregos e instrucións de aplicación obrigatoria

Os formigóns e as súas compoñentes elementais, cumprirán as condicións da vixente "Instrución de Formigón Estrutural".

Os bordos e ríngolas de formigón cumprirán as condicións esixidas na Norma UNE 127025-91.

##### Condições xerais

As características de composición, rematado, aspecto, xeométricas, físicas e mecánicas dos bordos e ríngolas prefabricados de formigón cumprirán o especificado na Norma UNE 127025-91.

Os ensaios poderán realizarse a calquera idade, reflectindo esta no seu resultado, pero deberase ter en conta, para flexión, a data a partir da cal o fabricante garante esta resistencia.

##### Materiais

Os materiais empregados na fabricación de bordos e ríngolas de formigón cumprirán o especificado na Norma UNE 127025-91 sen prexuízo do establecido na vixente "Instrución de Formigón Estrutural".



### Aspecto

Os bordos e ríngolas non presentarán coqueras, desportilladuras, exfoliacións, gretas ou rebabas en cara vista.

Nos bordos e ríngolas de dobre capa é admisible que nas caras non vistas, a textura poida ser totalmente pechada. Nestes dóbraa capa cubrirá totalmente as caras vistas das pezas. Tampouco será admisible a aparición nas superficies da cara vista de áridos provenientes do núcleo.

### ARTIGO 2.15. - BALDOSAS DE CEMENTO

#### Definición

As baldosas de cemento son elementos fabricados con cemento, áridos e aditivos con ou sen colorantes, obtidos por compresión, vibración ou ambos os dous sistemas á vez, empregados na execución de pavimentos e revestimentos.

#### Normativa Técnica

Os compoñentes elementais cumprirán as condicións da vixente "Instrución de Formigón Estrutural".

- UNE 127001-90. Baldosas de cemento. Definicións. Clasificación. Características e recepción en obra.
- UNE 127001-1 M-94. Baldosas de cemento. Definicións. Clasificación. Características e recepción en obra.
- UNE 127002-90. Baldosas de cemento. Determinación do coeficiente de absorción de auga.
- UNE 127003-90 EX. Baldosas de cemento. Ensaio de permeabilidade e absorción de auga pola cara vista.
- UNE 127004-90. Baldosas de cemento. Ensaio de xeladidade.
- UNE 127005-1-90. Baldosas de cemento. Determinación ao desgaste por abrasión. Método da plataforma xiratoria ou de vaivén.
- UNE 127005-2-90 EX. Baldosas de cemento. Determinación da resistencia ao desgaste por abrasión. Método do disco.
- UNE 127006-90. Baldosas de cemento. Determinación da resistencia á flexión.
- UNE 127007-90. Baldosas de cemento. Determinación da resistencia ao choque.

#### Características xeométricas

A determinación de todas as características xeométricas dá as baldosas de cemento levarase a cabo de acordo coa Norma UNE 127001-90.

As baldosas estarán perfectamente moldeadas e a súa forma e dimensións serán as indicadas no documento nº 4 Presuposto.



## ARTIGO 2.16. - MATERIAIS PARA TAPAS, ESCALAS E PATES PARA REXISTRO

As Tapas de formigón armado deberán ser construídas de tal maneira que sexa doado o seu levantamento, para iso irán providas do dispositivo axeitado.

As metálicas e de fundición levarán cerco e dispositivos de fecho seguro que impidan que as abran persoas alleas.  
As escalas metálicas irán ben suxeitas ás fábricas e o material será de ferro forxado e platinas.

Os pates serán resistentes, en aceiro con protección externa de caucho ben suxeitas á obra de fábrica.

## ARTIGO 2.17. - SINAIS METÁLICOS RETRORREFLECTANTES MEDIANTE LÁMINAS CON MICROESFERAS DE VIDRO

### Definición

Este artigo ten por obxecto determinar as características que deben cumprir os sinais metálicos retrorreflectantes de circulación utilizadas na sinalización vertical.

O carácter retrorreflectante destes sinais obtense adherindo as mesmas láminas prefabricadas na composición das cales entran microesferas de vidro.

### Normativa técnica

#### *Normas básicas de referencia*

- Norma UNE 135330-93 "Sinalización vertical. Sinais metálicos retrorreflectantes mediante láminas con microesferas de vidro. Características e métodos de ensaio".

### Forma, dimensións e cores

#### *Dos sinais*

A forma, dimensións e cores, axustaranse ao que especifica o Catálogo oficial de Sinais Verticais de Circulación de Marzo de 1.992, elaborado pola Dirección Xeral de Estradas, así como ás "Recomendacións para a Sinalización Informativa Urbana" A.I.M.P.E., no referente a sinalización informativa.

Todos os sinais deberán ir pintadas no reverso de cor gris. Así mesmo, levarán a inscrición A.M. e o Escudo da Vila en caracteres negros de cinco centímetros (5 cm) de altura. Tamén figurarán ao dorso de todas as placas a data de fabricación e as referencias do fabricante. Estas inscricións deberán levalas tamén os carteis complementarios, reducíndose o seu tamaño se fose necesario.

As pinturas que se empreguen na fabricación dos sinais, axustaranse en canto a calidade e tonalidade ao que se especifica no artigo "Pinturas a empregar en sinais de circulación" do presente Prego.

O material que constitúe os sinais será de chapa branca de aluminio doce de primeira fusión cun espesor dun milímetro e 8 décimas (1,8 mm) con tolerancia de 2



décimas de milímetro (2,0 mm).

O material que constitúe os carteis informativos será de aluminio extrusionado de tres milímetros (3 mm) de espesor ou de chapa galvanizada formada por perfís tipo M.O.P.U.

Os símbolos e orlas exteriores, terán un relevo de dous ou tres milímetros (2-3 mm). Non obstante e logo de autorización de los Servizos Técnicos da Área de Circulación poderán anularse estes relevos.

Todos os sinais terán un reforzo perimetral de vinte e cinco milímetros (25 mm) de anchura que estará formado pola mesma chapa de sinal dobrado en ángulo recto. No caso de sinalización por módulos este reforzo poderá exceptuarse nos laterais. Toleraranse variacións de dous milímetros e medio (2,5 mm).

Os sinais tipo R-400 a R-R-403b disporán de bordo perimetral de oito pares de orificios. Os centros de cada par corresponderanse cos vértices dun octógono regular inscrito na circunferencia que forma o bordo exterior do sinal.

O material reflectante de que constan os sinais deberá cumprir co especificado no presente artigo.

#### *Dos soportes dos sinais*

Os postes, pezas de ancoraxe, varandas, valla de conducción peonil, galla, etc, serán de chapa ou perfil de aceiro galvanizado. As dimensións destes elementos ateranse ás que figuren nos planos do correspondente proxecto, e o galvanizado axustarase ao establecido na Norma UNE 135312-98 "Sinalización vertical. Ancoraxes para placas e lamas utilizadas en sinais, carteis e paneis direccionais metálicos. Características e métodos de ensaio" e UNE 135314-98 "Sinalización vertical. Tornillería e perfís de aceiro galvanizado empregados como postes de sustentación de sinais, carteis laterais e paneis direccionais. Características e métodos de ensaio". No seu defecto utilizarase a norma UNE 37508-88 "Recubrimientos galvanizados en quente de pezas e artigos diversos".

O sistema de recubrimiento dos postes destinados á suxeición de módulos de sinalización informativa será o de plastificado por sistema de sinterización de leito fluído.

Todos os parafusos, roscas e arandelas que se utilicen serán cadmiar.

O diámetro dos orificios destinados a facilitar a suspensión será de nove milímetros (9 mm).

## ARTIGO 2.18. - PINTURAS A EMPREGAR EN SINAIS DE CIRCULACIÓN

### Definición

Defínense como pinturas a empregar en sinais de circulación, aquelas pinturas de rematado que cumpren as condicións esixidas no presente artigo.

### Normativa técnica



#### *Normas básicas de referencia*

- Norma UNE 135331-94 "Sinalización vertical. Sinais metálicos, zona non retroreflectante, pinturas. Características e métodos de ensaio".

#### *Normas de obrigado cumprimento*

- UNE 48102-56. Definicións e nomenclatura na industria de pinturas e vernices
- UNE-EN 971-1-96. Pinturas e vernices. Térmicos e definicións para materiais de recubrimento. Parte 1: Termos xerais.
- UNE-EN 21512-95. Pinturas e vernices. Toma de mostra de produtos en forma líquida ou en pasta
- UNE-EN 23270-93. Pinturas, vernices e as súas materias primas. Temperaturas e humidades para acondicionamento e ensaio.
- UNE-EN-ISO 1513-96. Pinturas e vernices. Exame e preparación das mostras para ensaio.

## ARTICULO 2.19. - MARCAS VIAIS

### Definición

Defínese como marca vial, reflectorizada ou, non aquela guía óptica situada sobre a superficie da calzada, formando liñas ou signos, con fins informativos e reguladores do tráfico.

As marcas viais poden ser permanentes ou temporais. A vida útil das marcas viais temporais está limitada á duración das obras na vía pública. Por razóns de seguridade, a vida útil das marcas viais permanentes, debería ser tan longa como fose posible.

A forma, dimensións e cores das marcas viais, axustarase á Normalización de Elementos Construtivos.

### Normativa Técnica

#### *Normas básicas de referencia*

- Prego de Prescricións Técnicas Xerais para Obras de Estradas e Pontes da Dirección Xeral de Estradas (PG-3).
- Prego de Condicións da Sinalización Horizontal de Estradas sobre Pavimentos Flexibles, da Dirección Xeral de Estradas (Outubro de 1990).
- Norma UNE EN 1436-98 "Materiais para sinalización vial horizontal. Comportamento das marcas viais aplicadas sobre a calzada".

### Materiais

Na aplicación das marcas viais utilizaranse pinturas, termoplásticos de aplicación en quente, plásticos de aplicación en frío, ou marcas prefabricas que cumpran o especificado no presente artigo.





Naqueles casos excepcionais, nos que emprego resulte xustificado, se poderá reflectorizar a marca vial mediante a incorporación, por premesturado e/ou postmesturado, de microesferas de vidro a calquera dos materiais anteriores. A presenza de microesferas de vidro permite a retrorreflexión das marcas cando son iluminadas polos faros dun vehículo.

Os materiais cumprirán o especificado no artigo de "Pinturas a empregar en marcas viais" do presente prego.

#### Execución das obras

O Contratista comunicará por escrito ao Director das obras a relación de empresas subministradoras dos materiais a utilizar na fabricación das marcas viais obxecto da aplicación, así como a marca comercial, ou referencia, que as devanditas empresas dan a esa clase e calidade.

#### *Preparación da superficie de aplicación*

Antes de proceder á aplicación da marca vial realizarase unha inspección do pavimento co fin de comprobar o seu estado superficial e posibles defectos existentes. Se a superficie presentase defectos ou ocos notables, corríranse os primeiros, e encheranse os últimos, con materiais de análoga naturaliza que os daquela, antes de proceder á extensión da pintura.

É condición indispensable para a aplicación da pintura sobre calquera superficie, que esta se atope completamente limpa, exenta de material solto ou mal adherido, e perfectamente seca.

Cando sexa necesario levarase a cabo unha limpeza da superficie para eliminar a sucidade, area, barro e outros elementos contaminantes que influirán negativamente na calidade e durabilidade da marca vial. Para eliminar a sucidade, e as partes soltas ou mal adheridas, que presenten as superficies de morteiros ou formigóns, empregaranse cepillos de pugas de aceiro; podéndose utilizar cepillos con pugas de menor dureza nas superficies bituminosas. A limpeza do po das superficies a pintar levarase a cabo mediante un lavado intenso con auga.

A marca vial que se aplique será, necesariamente, compatible co substrato (pavimento ou marca vial antiga, ver táboas de "Criterios de compatibilidade entre tipos de pintura" e "Criterios de compatibilidade entre tipos de pintura e pavimento", no caso contrario deberá efectuarse o tratamento superficial máis axeitado (borrado da marca vial existente, aplicación dunha imprimación, etc).

Para a eliminación de marcas viais queda expresamente prohibido o emprego de decapantes así como os procedementos térmicos. Por iso, deberá utilizarse algún dos seguintes métodos de eliminación que, en calquera caso, deberá estar autorizado polo Director das obras:

- Auga a presión
- Proxección de abrasivos
- Fresado, mediante a utilización de sistemas fixos rotatorios ou flotantes horizontais.

#### *Premarcado*



Previamente á aplicación dos materiais que conformen a marca vial, levarase a cabo un coidadoso reformulo das obras que garanta a correcta terminación dos traballos. Para iso, cando non exista ningún tipo de referenciación axeitado, crearase unha liña de referencia, ben continua ou ben mediante puntos como se estimen necesarios separados entre si por unha distancia non superior a cincuenta centímetros (50 cm).

#### Limitacións da execución

A aplicación dunha marca vial efectuarase, cando a temperatura do substrato (pavimento ou marca vial antiga) supere polo menos en tres graos centígrados (3º C) ao punto de orballo. A devandita aplicación, non poderá levar a cabo se o pavimento está húmido ou a temperatura ambiente non está comprendida entre os cinco e os corenta graos centígrados (5º C -40º C), ou se a velocidade do vento fose superior a vinte e cinco quilómetros por hora (25 km/h).

Sobre as marcas recén pintadas deberá prohibirse o paso de todo tipo de tráfico mentres dure o proceso de secado inicial destas.

#### ARTICULO 2.20. - PINTURAS A EMPREGAR EN MARCAS VIAIS

##### Definicións

Este artigo ten por obxecto establecer os requisitos que deben cumprir os materiais empregados na sinalización horizontal.

Os materiais a que fai referencia este Artigo son:

- \_ Pinturas,
- \_ Termoplásticos de aplicación en quente,
- \_ Plásticos de aplicación en frío, e
- \_ Materiais de postmesturado: microesferas de vidro, granulados antiescorregadizos e mesturas de ambos os dous.

##### Normativa técnica

###### *Pregos de condicións básicos de referencia*

Prego de Prescricións Técnicas Xerais para Obras de Estradas e Pontes da Dirección Xeral de Estradas (PG-3).

###### *Normas UNEN de obrigado cumprimento*

- \_ UNE 135200-2-97-EX "Equipamento para a Sinalización Vial, Sinalización horizontal. Parte 2: Materiais. Ensaio de laboratorio".
- \_ UNE-EN 1436-98 "Materiais para sinalización vial horizontal. Comportamento das marcas viais aplicadas sobre a calzada".
- \_ UNE-EN 1423-98 "Materiais para sinalización vial horizontal. Materiais de postmesturado. Microesferas de vidro, granulados antiescorregadizos e mesturas de ambos os dous".
- \_ UNE-48102-56 "Definicións e nomenclatura na industria de pinturas e vernices".



- UNE-EN 971-1-96 "Pinturas e vernices. Termos e definicións para materiais de recubrimento. Parte 1: Termos xerais".
- UNE-EN 21512-95 "Pinturas e vernices. Toma de mostra de produtos en forma líquida ou en pasta".
- UNE-EN 23270-93 "Pinturas, vernices e as súas materias primas. Temperaturas e humidades para acondicionamento e ensaio".
- UNE-EN-ISO 1513-96 "Pinturas e vernices. Exame e preparación das mostras para ensaio".

#### ARTIGO 2.21. - OUTROS MATERIAIS NON ESPECIFICADOS NO PRESENTE CAPÍTULO

Os demais materiais que, sen especificarse neste Prego haxan de ser empregados en obra, serán de primeira calidade e non poderán utilizarse sen antes ser recoñecidos polo Director de Obra, que poderá rexeitalos se non reunisen, ao seu xuízo, as condicións esixibles para conseguir debidamente o obxecto que motivará o seu emprego. Deberán, así mesmo, cumprir as esixencias que para tal efecto figuran na Memoria, Planos e Cadro de Prezos do presente Proxecto.

#### ARTIGO 2.22. - MATERIAIS QUE NON REÚNEN AS CONDICIÓNS

Cando os materiais non fosen da calidade prescrita neste Prego ou non tivesen a preparación nel esixida ou, en fin, cando a falta de prescricións formais daquel, se recoñecese ou demostrase que non eran adecuadas para o seu obxecto, o Director de Obra dará orde ao contratista para que, á súa costa, substitúalos por outros que satisfagan as condicións ou teñen o obxecto a que se destinan.

Se os materiais fosen defectuosos, pero aceptables a xuízo da Administración, recibiranse, pero coa rebaixa a prezo que a mesma determine, a non ser que o Contratista prefira substituílos por outros que reúnan as condicións.

#### ARTIGO 2.23. - RESPONSABILIDADE DO CONTRATISTA RESPECTO Á CALIDADE DOS MATERIAIS

Non se procederá ao emprego de materiais, sen que antes sexan examinados e aceptados polo Director, realizándose previamente as probas e ensaios previstos neste Prego.

En caso de que non houberse conformidade cos resultados obtidos, ben por parte da contrata, ben por parte da Dirección de Obra, someteranse os materiais en tea de xuízo ao exame do Laboratorio Central de Ensaios de Materiais de Construción, dependente do Ministerio de Obras Públicas, estando obrigadas ambas as dúas partes, á aceptación dos resultados que se obteñan e das conclusións que se formalicen).

Os gastos de ensaio de materiais de todas as clases, incluídos, consumo de enerxía e materiais auxiliares, limpeza e conservación das instalacións de laboratorio, así como os gastos incluídos no plan de vixilancia, serán por conta do Contratista.



## **CAPITULO 3. - EXECUCIÓN DAS OBRAS**

### **Artigo 3.1. - PRESCRICIÓN XERAIS PARA A EXECUCIÓN DAS OBRAS**

Todas as obras se executarán aténdose ás regras da boa construción e con estrita Suxeición ás normas do presente Prego e documentos complementarios. Para a resolución daqueles casos non comprendidos nas prescricións citadas anteriormente serán de aplicación as normas establecida no R.D. 1098/2001 do 12 de Outubro polo que se aproba o Regulamento Xeral da Lei de Contratos das Administracións Públicas así como na Lei 30/07, do 30 de outubro de Contratos do Sector Público.

### **Artigo 3.2. - PROGRAMA DE TRABALLO**

O Contratista está obrigado a establecer un Programa de Traballos a petición do Director da Obra no que se definan:

- As instalacións xerais para a execución das obras.
- As instalacións e maquinaria para a posta en obra dos materiais necesarios para a execución.

### **Artigo 3.3. - MÉTODOS CONSTRUTIVOS**

Poderá empregar o Contratista calquera método construtivo para executar as obras sempre que no seu Programa de Traballos o propuxera propuxera e fóra aceptado pola Administración.

Tamén poderá variar os procedementos durante a execución das obras, sen máis limitación que a aprobación previa e expresa do Enxeñeiro Director das Obras, o cal a outorgará en canto os novos métodos non vulnerasen o presente Prego, pero reservándose o dereito de esixir os métodos antigos se comprobase, discrecionalmente, a menor eficacia dos novos.

A aprobación por parte do Enxeñeiro Director das Obras de calquera método de traballo ou maquinaria para a súa execución, non responsabiliza á Administración dos resultados que se obteñan, nin exime ao contratista do cumprimento dos prazos parciais e total sinalados, se con tales métodos ou maquinaria non se consegue o ritmo ou fin perseguido.

### **Artigo 3.4. - EQUIPOS DE OBRAS**

Independentemente das condicións particulares ou específicas que se esixan aos equipos necesarios para executar as obras nos artigos do presente Prego, todos os equipos que se empreguen na execución das obras deberán cumprir, en todo caso, as condicións seguintes:

- Deberán estar dispoñibles con suficiente anticipación ao inicio do traballo correspondente, para que poidan ser examinados ou aprobado, se é o caso, pola Dirección das Obras.
- Despois de aprobado un equipo pola Dirección das obras, deberá manterse, en todo momento, en condicións de traballo satisfactorias facendo os relevos ou reparacións



necesarias para iso.

- Se durante a execución das obras a Dirección das Obras observase que, por cambio das condicións de traballo ou por calquera outro motivo, o equipo ou equipos aprobados non son idóneos á fin proposto, deberán ser substituídos por outros que o sexan.

### Artigo 3.5. - REFORMULO DAS OBRAS, SONDEXES E ENSAIOS PRELIMINARES

Baixo a Dirección de! Director designado pola Propiedade ou do subalterno en quen el delegue, efectuarase sobre o terreo o reformulo xeneral das obras, dispoñendo, sempre que sexa preciso, de fitos de nivelación que sirvan de referencia para chegar ás cotas exactas de escavación. Así mesmo, efectuaranse as sondaxes e ensaios preliminares que o Director de Obra considere oportunos.

### Artigo 3.6. - LIMPEZA DA SUPERFICIE DE OBRA

As superficies que han de ser pintadas con marcas viais e as ocupadas polos pasos sobreelevados de peóns, e outras zonas, que a xuízo do Director sexa preciso, limpanse e despexarán de todos os materiais prexudiciais ou incompatibles con estas.. Todos os materiais retirados serán levados a un xestor autorizado para a súa reciclaxe ou destrución.

### Artigo 3.7. - ESCAVACIÓN EN GABIA E ALICERCES DE OBRAS DE FABRICA

#### *3.7.1. - Escavacións en gabia e alicerces das obras de fabrica*

Estes traballos consistirán na escavación para as cimentacións de sumidoiros, bueiros, drens e muros, etc., así como o movemento e disposición de todo o material escavado, de acordo con este Prego de Condicións e de conformidade cos Planos e ordes do Director de Obra.

Inclúen estes traballos as drenaxes e intubacións que fosen necesarios no caso de escavacións con esgotamento; comprende, ademais, os ataguiados e esgotamento. O Contratista deberá notificar ao Director de Obra con antelación abonda, o comezo da escavación, co fin de que poidan ser tomadas as seccións transversais do terreo orixinal.

O terreo natural adxacente á estrutura, non poderá ser modificado sen permiso do Director de Obra.

As gabias ou pozos para cimentación das estruturas deberán ser escavadas axustándose ás liñas fixadas nos planos, considerando as cotas como aproximadas podendo o Director de Obra ordenar o cambio destas dimensións cando poida parecer necesario para asegurar unha cimentación satisfactoria.

Deberán ser extraídos todos os materiais rochosos desintegrados, bolos soltos e outros elementos prexudiciais, unha vez que se completou a escavación. debendo o Contratista propoñer ao Director de Obra o sistema de encofrado que haxa de utilizarse.



Deberán utilizarse encofrados estancos cando o nivel da capa freática se atope por encima da cota inferior da escavación, debendo en Contratista propoñer o Director de Obra, o sistema de encofrado que hai que utilizar.

O esgotamento dende o interior dunha cimentación deberá ser feito de forma que evite a segregación dos materiais que han de compoñer o formigón de cimentación.

Énchoo de tímpanos e estribos nas obras de fábrica que así determíneo o Director de Obra, efectuarase con materiais pétreos, podendo esixir que a pedra sexa colocada nun espesor de cincuenta centímetros (50) xunto aos parámetros verticais da obra.

A escavación non ocupada por obras de fábrica ou estruturas definitivas encheranse compactando debidamente ata o nivel do terreo existente.

O recheo do extradorso de muros, obras de fábrica, etc. farase por tongadas horizontais o espesor das cales non exceda de quince centímetros (15), compactando cada tongada, con medios adecuados a xuízo do Director de Obra, antes de estender a seguinte. A compactación realizarase de acordo co indicado neste Prego.

Cando hai que colocar recheo aos dous lados dunha estrutura, coidarase de manter ambos os dous ao mesmo nivel durante o seu execución.

No caso de obras de fábrica de sección circular, antes de construír sobre elas o terraplén, disporase a cada lado o recheo perfectamente compactado nunha anchura, igual polo menos ao diámetro da sección, sempre que quede espazo para iso entre a parede da obra de fábrica e o terreo natural; o recheo compactado deberá cubrir a estrutura cun espesor mínimo de vinte centímetros (20) que se aumentará sempre que sexa posible chegando, cando as circunstancias o permitan, a un espesor igual ao dobre do diámetro da sección.

Nas obras de fábrica aporticadas e muros, antes de construír sobre elas o terraplén, o recheo compactado estenderase ata unha distancia do extradorso igual, como mínimo, á altura da estrutura ou ata o terreo natural.

Non se permitirá o paso de maquinaria ou o funcionamento de elementos mecánicos sobre ou preto da estrutura sen que estas se atopen debidamente protexidas por recheo compactado tal como describe de describe.

O sistema de drenaxe farase de estrito acordo co que indiquen os Planos.

Non se permitirá iniciar o traballo de recheo sen autorización do Director de Obra e a ser posible, sen que transcorran dous (2) semanas dende a terminación da estrutura.

### 3.7.2. - Escavación

- a) As escavacións para gabias de obra executaranse axustándose ás dimensións e perfilados que consten no Proxecto ou que indique o Director de Obra. Cando sexa preciso establecer intubacións, estas serán por conta do Contratista.

Non se procederá ao recheo de gabias ou escavacións sen previos



recoñecemento das mesmas e autorización escrita do Director da Obra. Nas obras importantes estenderase acta deste recoñecemento que asinarán o Director da Obra e o Contratista.

Se á vista do terreo de alicerce resultase a necesidade de variar o sistema de cimentación proposto, o Director de Obra formulará os proxectos oportunos aténdose o Contratista ás instrucións que reciba daquel para a prosecución das obras.

O perfilado das escavacións para localizacións executarase con toda exactitude, admitíndose suplementar os excesos de escavación, os cales deberano ser con formigón de débil dosificación de cemento, que non será certificable.

- b) As gabias para a localización de colectores fóra da poboación terán o ancho na base, profundidade e noiros que figuren no proxecto ou indique o Director de Obra. O seu fondo nivelarase, unha vez compactada ata alcanzar unha densidade equivalente ao noventa por cento (90%) do Proctor Normal para que se apoie a obra en toda a súa lonxitude, debéndose perfilar a súa rasante, con capa de area. Os desprendementos que se produzan non serán de abono.
- c) A execución de gabias para localizacións da rede na zona próxima a vivendas axustarase ás seguintes normas.
1. Marcarase sobre o terreo a súa situación ou límites que non deberán exceder dos que serviron de base á formación do Proxecto e que serán os que han de servir de base ao abono do arranque e reposición do pavimento. Os produtos aproveitados deste axustarase nas proximidades das gabias.
  2. As terras procedentes das escavacións depositaranse nunha distancia mínima dun (1) metro do bordo das gabias e a un só lado, de forma, continua, deixando os pasos necesarios para o tránsito xeral e para a entrada ás vivendas contiguas, todo o cal farase utilizando pasadores ríxidos sobre as gabias.
  3. Tomaranse precaucións precisas para evitar que as augas inunden as gabias abertas.
  4. As escavacións intubaranse cando o Contratista o estime necesario así como tamén se os edificios situados nas proximidades se achan en condicións talles, que fagan temer algunha avaría, a xuízo do Director da Obra.
  5. Deberán respectarse cantos servizos e servidumes descúbranse ao abrir as gabias, dispoñendo os apeos necesarios que serán de conta do Contratista. Así mesmo as avarías as prodúcese en servizos existentes son de conta e responsabilidade exclusiva do Contratista.
  6. Os esgotamentos que sexan necesarios atardecer reunindo as augas en pozos construídos fóra da liña de rede de sumidoiros e os gastos que se orixinen serán por conta do Contratista.
  7. Alcanzada a profundidade prevista e regularizando o fondo ata obter a rasante, efectuarase recoñecemento polo Director de Obra. Se este estima necesario aumentar a cota de escavación para establecer alicerces suplementarios non previstos, o Contratista non terá dereito a novo prezo para tal escavación a



- cal executará ao mesmo prezo que a anterior.
8. A preparación do fondo de gabias requirirá as operacións seguintes:  
Rectificación do perfil lonxitudinal, recorte das partes destaques que se acusen, tanto en planta coma en alzado, recheo con area das depresións e esmagado xeneral para preparar o asento da obra posterior, debéndose alcanzar unha densidade do noventa (90) por cento do Próctor Normal.
  9. Durante o tempo que permanezan abertas as gabias establecerá o Contratista sinais de perigo, especialmente pola noite que deberán ser luminosas.
  10. O recheo de gabias e o levantamento de apeos e cimentacións non se comezarán sen orde estrita do Director da Obra. Non se permitirá en ningún caso deixar abandonada madeira de intubacións ou encofrado.
  11. Poderá denegarse o emprego da totalidade ou parte dos materiais procedentes da demolición do pavimento para o seu reposición.
  12. Os accesos aos diferentes inmobles afectados polas escavacións, deberán manterse correctamente marcados, sendo de conta do Contratista os gastos orixinados por este motivo.
- d) As escavacións que haxan de executarse polo procedemento indicado iniciaránse logo de orde escrita de Director de Obra, levándose con todo coidado para evitar o derrube da fábrica e disposicións que lle dite o Contratista o seu expediente construtivo. No caso, a presentación dun caída superior ao catro por cento (4%) dará lugar á suspensión das escavacións e inmediato aviso ao Director da Obra para que este adopte as disposicións pertinentes.  
Cando se alcance o nivel das augas subterráneas e deba comezarse o esgotamento, suspenderanse as obras ata tanto executese a obra de fábrica para chegar sen interrupción á profundidade total prevista, así como a montaxe dos medios de esgotamento que o Director da Obra xulgue necesarios.

### Artigo 3.8. - RECHEO E PISADO EN GABIA

Defínese como recheo a extensión e compactación de materiais terrosos ou pétreos que, procedentes da escavación e logo de autorización de Director de Obra depositábase en gabia ou alicerces de obras de fábrica.

Os materiais de recheo estenderanse en tongadas, sucesivas, de espesor uniforme e inferior a quince (15) centímetros.

A consolidación do recheo efectuarase por medios mecánicos. Non se estenderá ningunha capa de recheo para asegurarse de que a anterior está debidamente compactada. Caso de non se facer así o Contratista deberá efectuar todas as operacións convenientes, ata quitar a capa superior, se é preciso, para conseguir nas capas inferiores o grao de compactación mínimo esixido do noventa e cinco por cento (95%) P.M., operacións estas que serán totalmente de conta do Contratista.





### Artigo 3.9. - TERRAS SOBRANTES. TRANSPORTE A DEPÓSITOS OU ENTULLEIRAS

As terras sobrantes da escavación serán transportadas polo contratista a depósitos ou entulleiras autorizadas na área.

Os noiros quedarán suficientemente tendidos para a súa estabilidade.

O Contratista procederá, á súa costa, á limpeza e reparación dos danos ocasionados nas vías públicas con motivo do transporte das terras sobrantes ou dos materiais e maquinaria necesarios para a execución das obras.

### Artigo 3.11. - TERRAPLÉNS

Para o control de calidade da execución dos terrapléns, realizaranse ensaios Próctor modificado, segundo a norma NL T -10858. O número de ensaios que hai que realizar será fixado polo Director.

Se o terraplén é de altura inferior a un metro, unha vez limpa a superficie de todo elemento vexetal, escarificarase o terreo nunha profundidade de 15 centímetros, que se apisoarán na mesma forma que o resto do terraplén. Nos terrapléns de altura superior a un metro, non é necesario escarificar e abondará con limpar a superficie de todo elemento vexetal. Nos desmontes procederase da mesma forma que nos terrapléns de pouca altura, ou sexa escarificarase ata unha profundidade mínima de 15 centímetros baixo a base de firme, e volverase compactar da mesma forma que a capa superior do terraplén. Unha vez preparado o alicerce para o terraplén, procederase á construción do mesmo por tongadas. as tongadas estenderanse con espesor uniforme, en xeral non superior a vinte e cinco centímetros antes de compactar. as terras de cada tongada han de ser de calidade uniforme. Unha vez estendidas as tongadas, procederase á súa compactación mecánica e non se estenderá ningunha nova capa ata asegurarse de que a anterior está suficientemente compactada.

Considérase como humidade axeitada a correspondente ao ensaio Próctor Modificado 1%. Con todo, se se realizan ensaios de compactación en obra, coa maquinaria dispoñible, poder se ía a modificar o contido de humidade excelente, de acordo cos resultados obtidos. a tolerancia no contido de humidade será fixada polo Director, habida conta a calidade das terras e o equipo empregado.

A densidade dos terrapléns compactados será igualo superior que o 90% da densidade máxima obtida no ensaio Próctor modificado. O devandito ensaio realizárase para cada tipo de chan.

Rexeitaranse as obras, nas cales, máis do 10% dos ensaios non dean o resultado esixido.

Agás onde se dispoña outra condición restritiva, a desviación máxima permitida dos puntos da rasante en calquera terraplén, respecto do cuanto da regra recta de catro metros de lonxitude aplicada sobre ela, será de tres centímetros.

### Artigo 3.10. - FORMIGÓNS

#### 3.10. 1. - Formigonar en xeral



### Descrición

O traballo consistirá na construción de obras de formigón e morteiro. Inclúe subministreo do persoal, materiais e equipo necesarios para a súa execución, transporte e colocación.

O formigón cumprirá as prescricións da Instrución EHE-99

### Materiais

Formigón, morteiros, armaduras e perfís cumprirán o especificado no Capítulo 11 deste Prego.

### Execución

#### a) Comezo do traballo

O Contratista non deberá iniciar a obra mentres o Enxeñeiro Director non aprobe os materiais de formigón, as dosificacións deste, a manipulación do material de formigón, o seu almacenamento, amasado, os métodos de mesturado e transporte, a construción de apuntalamo e encofrado e a colocación de armaduras. O Contratista non deberá mesturar, transportar nin colocar o formigón sen previa autorización do Enxeñeiro Director.

O Contratista virá obrigado a notificar previamente ao Enxeñeiro Director a vertedura do formigón co obxecto de dar tempo suficiente para a inspección dos encofrados, armaduras de aceiro, materiais e equipo e non deberá colocarse ningún formigón ata que a obra está aprobada polo Enxeñeiro Director.

#### b) Xeneral

A clase de formigón esixida será a ditaminada nos planos.

O Contratista responsabilizarase da situación e a construción dos elementos de formigón, conforme ás liñas rasantes, dimensións e tolerancias indicadas nos planos.

Teranse en conta os artigos 37 e seguintes da Instrución EHE-99.

#### c) Encofrados

O Contratista deberá obter a aprobación do Enxeñeiro Director en canto ao tipo de construción de encofrados antes de proceder a ningunha obra que sexa afectada polo seu deseño.

Os encofrados serán o suficientemente resistentes, ríxidos e estancos para soportar as cargas e empurres do formigón fresco e dar á obra a forma prevista nos planos.

As tolerancias admitidas na colocación dos encofrados serán como límite máximo dous (2) centímetros en serenidades e alienacións e o dous (2) por cento en menos e o cinco (5) por cento en máis, en espesores e escuadrías. En paramentos vistos a tolerancia máxima admitida será dun (1) centímetro.



Antes de empezar o formigonado deberán facerse cantas comprobacións sexan necesarias para asegurarse da exactitude da colocación dos encofrados, e igualmente o curso de formigonado para evitar calquera o seu movemento.

Deberá evitarse que a falta de continuidade dos elementos que constitúen o encofrado dea lugar á formación de rebabas e imperfeccións nos paramentos, para o cal as superficies en contacto co formigón haberán de ser limpas, ríxidas e lisas.

O Enxeñeiro Director fixará en cada caso o acabado que debe ter a superficie do encofrado podendo prescribir o uso de encofrados metálicos dun tipo determinado naqueles casos en que, por razóns estéticas, se require un perfecto rematado dos paramentos e un exacto acoplamento á forma indicada nos planos.

A unión dos diversos elementos farase de modo que poida realizarse o desencofrado sen golpes.

As cimbras e encofrados terán a resistencia e disposición necesarias para que en ningún momento os movementos locais excedan os tres (3) milímetros, nin os de conxunto a milésima da luz.

d) Armadura

A armadura deberá subministrarse e colocarse de acordo cos requisitos marcados polos artigos 31 e 32 da Instrución EHE-99

O recubrimento de formigón sobre a armadura non deberá ser menor do que se indica nos planos.

e) Posta en obra do formigón

O método e xeito de colocación deberá ser tal que se evite a posibilidade de segregación ou separación dos materiais. Porase especial coidado en non deixar que o árido grosso toque os encofrados. A acumulación de leitosidade ou, de materia estraña de calquera natureza, non se permitirá nos rabaños ou esquinas nin en ningún punto dentro dos encofrados unha vez que o formigón forxe inicialmente se procurará non golpear os encofrados. A medida que o formigón fresco sobe nos encofrados, todo o morteiro se colou o po que se puido acumular nos encofrados deberán raspase ou cepillarse. O formigón deberá depositarse o máis aproximadamente posible á súa posición definitiva en capas horizontais e continuas que non teñan máis de 30 cm. de espesor.

A colocación do formigón deberá regularse de modo que as presións orixinadas polo formigón fresco non excedan daquelas para as que se proxectaron os encofrados. A durante a colocación do formigón os encofrados mostran sinais de bombeo, curvatura ou calquera outra desviación, as operacións de formigonado deberán deterse ata que esa circunstancia se corrixiu a satisfacción do Enxeñeiro Director. Se algunha sección de formigón se atopa defectuosa ou torcida, quitará ou reparará segundo ordene o Enxeñeiro Director sen que o Contratista reciba abono complementario pola man de obra ou materia adicional necesarios para remediar este defecto.

Non se permitirá o uso de condutos ou canalizacións para o traslado do formigón dende a planta de mestura aos encofrados.



En ningún caso se poderán formigonar elementos armados sen que a Dirección de Obra comprobe que as armaduras colocadas se corresponden coas indicadas no documento de Planos.

Terase en conta o artigo 70 da instrución EHE-99

Todo o formigón deberá compactarse por medio de vibradores internos de alta frecuencia dun tipo, tamaño e número aprobados polo Enxeñeiro Director.

En ningún caso deberán usarse os vibradores contra os encofrados ou o aceiro de armadura, nin para mover horizontalmente o formigón dentro dos encofrados. Os vibradores deberán moverse no formigón recién depositado.

O uso de vibradores externos aprobados para compactar o formigón permitirase se a este non se pode chegar nin o dar, polo tanto, a compactación axeitada e sempre que os encofrados teñan rigidez suficiente para resistir o desprazamento ou dano causado pola vibración externa.

A vibración complementarase mediante vibrado a man a fóra necesario para conseguir superficies densas e muxes sen ocos, ampolas de aire ou auga e para encher todas as esquinas dos encofrados.

f) Desencofrado

Os encofrados de elementos non sometidos cárgala quitarán o antes posible, logo de consulta a Enxeñeiro Director de Obra, para proceder sen atraso a curado de formigón.

En tempo frío non quitarán os encofrados mentres o formigón estea aínda quente, para evitar o cuarteamento.

Non se enlucirán ou taparán os defectos ou coqueras que aparezan sen a autorización da Dirección de Obra quen resolverá en cada caso, a forma de corrixir o defecto.

É preceptivo o curado do formigón durante un tempo non menor a sete (7) días.

Os prazos de descimbrado fixaranse de acordo co prescrito no artigo 21 da Instrución para Obras de Formigón do Ministerio de Obras Públicas.

Emprazaranse xogos de cufías, caixas de area e outros dispositivos adecuados para que o descimbramento se realice dun modo suave e gradual.

Aplicarase o artigo nº 75 da Instrución EHE-99

g) Xuntas de formigonado

Cando haxa necesidade de dispoñer xuntas de formigonado non previstas nos Planos, situaranse, logo de autorización de Director de Obra e baixo o seu control, en dirección o máis normal posible aos esforzos de compresión e alí onde o seu efecto sexa menos prexudicial, afastándoas das zonas nas que a armadura estea sometida a forzas de tracción. Se o plano dunha xunta resulta mal orientado,



destruírase a parte de formigón que sexa necesaria para dar a superficie a dirección apropiada.

Antes de renovar o formigonado limparase a xunta de toda sucidade ou árido que quede solto e retirárase a capa superficial de morteiro, deixando os áridos a ceo aberto; para iso utilízase chorro de area ou cepillo de arame eléctrico, logo de autorización de Director de Obra.

Prohíbese expresamente o emprego de produtos corrosivos na limpeza de xuntas. Realizada a operación de limpeza, humedecerase a superficie da xunta, sen chegar a encharcala, antes de verter o novo formigón.

Prohíbese formigonar directamente sobre ou contra superficies de formigón que sufran os efectos das xeadas. Se iso acontece deberán eliminarse previamente as partes danadas polo xeo.

Poderase autorizar o emprego doutras técnicas de execución de xuntas sempre que o Contratista xustifique previamente mediante ensaios, e baixo a súa responsabilidade, que talles técnicas son capaces de proporcionar resultados tan eficaces, polo menos, como os obtidos cando se utilizan os métodos tradicionais.

Se a xunta se establece entre formigóns fabricados con distinto tipo de conglomerante, ao facer o cambio deste limpásen se coidadosamente os utensilios de traballo.

Prohíbese o contacto de masas forxadas e endurecidas, feitas con distintos tipos de formigóns cando un deles contén substancias nocivas e existe a posibilidade de acceso de humidade á zona de contacto entre ambos os dous.

Cando unha mesma armadura se debe recubrir por formigóns con distintos tipos de cementos, o Contratista presentará un informe sobre as medidas a tomar para evitar o perigo de corrosión, a que a armadura poida estar sometida, en virtude da heteroxeneidade de diante.

Terase en conta o artigo nº71 da Instrución EHE-99

h) Curado do formigón

Durante o forxado e primeiro período de endurecemento do formigón, deberá asegurarse o mantemento da humidade do mesmo adoptando para iso as medidas pertinentes.

Aplicarase o disposto no artigo nº74 da Instrución EHE-99

i) Ensaios

O plan de ensaios será fixado polo Enxeñeiro Director en cada caso en función da resistencia característica e as formas de fabricación e colocación do formigón. Realizaranse os ensaios establecidos na Instrución EHE-99.

### ARTIGO 3.11. - ENCINTADOS DE BORDOS



### Definición

Defínese como encintado de bordos a banda ou fita que delimita a superficie da calzada, a dunha beirarrúa, a dunha plataforma, ou calquera outra superficie de uso diferente, formada por bordos prefabricados de formigón ou granito, colocados sobre un alicerce de formigón.

### Materiais

#### *Bordos prefabricados de formigón*

Deberán cumprir as condicións sinaladas no artigo "Pezas de formigón para bordos".

#### *Morteiros de cemento*

Salvo especificacións en contrario, utilizarase morteiro hidráulico con catrocentos cincuenta quilogramos (450 kg/m<sup>3</sup>) de cemento por metro cúbico.

### Execución das obras

Sobre o alicerce de formigón, axustado ás dimensións, aliñación e rasante fixadas no proxecto, deberá quedar ben asentado o bordo sen presenza de ocos no formigón.

O rexuntado de pezas contiguas conxuntas non poderá exceder de cinco milímetros (5 mm) de anchura. A continuación procederase ao reforzo posterior dos bordos na forma que se determine no proxecto.

As liñas definidas pola aresta superior deberán ser rectas e, no seu caso, as curvas responder ás figuras prefixadas, axustándose unhas e outras a rasantes fixadas.

### Control e criterios de aceptación e rexeitamento

O control dos bordos levarase a cabo de acordo co establecido no artigo de "Bordos e ríoglas de formigón"

Os resultados obtidos cumprirán coas especificacións correspondentes. Noutro caso estarase ao que dispoña o Director da obra, quen poderá rexeitar os materiais inadecuados.

O control de execución basearase en inspeccións periódicas á obra vixiándose especialmente o proceso de colocación e terminación do encintado.

## ARTIGO 3.12. - BEIRARRÚAS E PAVEMENTOS DE BALDOSA

### Definición

Para os efectos do presente artigo a entendo por beirarrúa e pavimentos de baldosas aqueles solados constituídos por baldosas de cemento sobre unha base flexible de area de río.

### Materiais

As baldosas cumprirán o establecido no artigo "Baldosas de cemento".



Para o morteiro de cemento, salvo especificación en contrario, utilizarase morteiro hidráulico con trescentos cincuenta quilogramos (350 kg/cm<sup>3</sup>) de cemento por metro cúbico (M-350).

A area será sílicea de granulometría 0-5 mm, procedente de río, lavada.

Execución das obras

O pavimento rematado non deberá presentar irregularidades superiores a 5 mm medidas con regra de tres (3) metros.

### Artigo 3.13. - OBRAS DE FABRICA

As obras de fábrica executarase de acordo coas liñas e rasantes, dimensións e características indicadas no presente proxecto.

### Artigo 3.14. - FABRICAS DE LADRILLO

Os ladrillos se remollarán en auga antes do seu emprego; deslizaranse de forma que teñan trabazón en todos os sentidos, sempre que o espesor da fábrica o permita. as xuntas deben desprazarse dunha fiada a outra, polo menos cinco centímetros. O espesor da xunta será ao redor dun centímetro.

### Artigo 3.15. - INSTALACIÓN DE TUBERIAS

#### 3.15.1. - Xeneralidades

Este Capítulo é aplicable para toda clase de tubos, aínda que para os de Policloruro de Vinilo non plastificado, polietileno de alta densidade e poliéster reforzado con fibra de vidro, deberán cumprirse ademais o establecido no apartado 9.12 do Prego de Prescricións Técnicas Xerais para canalizacións do Ministerio de Fomento.

#### 3.15.2. - Transporte e manipulación

A manipulación dos tubos en fábrica e transporte a obra deberá facerse sen que sufran golpes ou rozaduras. Depositáranse sen brusquidades no chan, non deixándonos caer; evitárase rodalos sobre pedras, e en xeral, tomaranse as precaucións necesarias para a súa manexo de tal maneira que non sufran golpes de importancia. Para o transporte os tubos colocáranse no vehículo en posición horizontal e paralelamente á dirección de en medio de transporte. Cando se trate de tubos de certa fragilidade en transportes longos, as súas cabezas deberán protexerse axeitadamente.

O Contratista deberá someter á aprobación do Director de Obra o procedemento de descarga e manipulación dos tubos.

Non se admitirán para a súa manipulación dispositivos formados por cables nus nin por cadeas que estean en contacto co tubo. O uso dos cables requirirá un revestimento protector que garanta que a superficie do tubo non queda danada.

É conveniente a suspensión por medio de bragas de fita ancha co recubrimento axeitado.

Ao proceder a descarga a convén facelo de tal maneira que os tubos non se



golpeen entre si ou contra o chan. Os tubos descargaranse a ser posible preto do lugar onde deben ser colocados na gabia, de forma que poidan trasladarse con facilidade ao lugar de emprego. Evitarase que o tubo quede apoiado sobre puntos illados.

Recoméndase, sempre que sexa posible, descargar os tubos ao bordo de gabia para evitar sucesivas manipulacións. En caso de que a gabia non estivese aberta aínda colocaranse os tubos, sempre que sexa posible no lado contrario a aquel en que se pensen depositar os produtos da escavación e de tal forma que queden protexidos do tránsito, dos explosivos, etc.

En caso de tubos de formigón recién fabricados non deben almacenarse no taxo por un período longo de tempo en condicións que poidan sufrir secados excesivos ou fríos intensos. Se fose necesario facelo tomaranse as precaucións oportunas para evitar efectos prexudiciais nos tubos.

### *3.15.3. - Gabias para o aloxamento das canalizacións*

#### *3.15.3.1. -Profundidade das gabias*

A profundidade mínima das gabias e sen prexuízo de consideracións funcionais, determinarase de forma que as canalizacións resulten protexidas dos efectos do tráfico e cargas exteriores. Así como preservada das variacións de temperatura de diante ambiente.

Para iso, tívose en conta a situación da canalización (segundo sexa baixo calzada ou lugar de tráfico máis ou menos intenso, ou baixo beirarrúas ou lugar sen tráfico), o tipo de recheo, a pavimentación existese, a forma e calidade do leito de apoio, a natureza das terras, etc. Como norma xeral baixo as calzadas ou en terreo de tráfico rodado posible, a profundidade excelente é de 1,60 metros, aínda que por razóns topográficas se tolerou un valor mínimo tal que a xeneratriz superior da canalización quede polo menos a sesenta e cinco centímetros da superficie e en beirarrúas ou lugares sen tráfico rodado tolerouse un mínimo de recubrimento de corenta centímetros. Se o recubrimento indicado como mínimo non fose posible respectarse por razóns topográficas, por outras canalizacións, etc., tomaranse as medidas de protección necesaria talles como protexer a canalización con soleira de formigón HM-20.

As conducións de saneamento situánsense no plano inferior ás de abastecemento con distancias vertical e horizontal entre unha e outra non menor dun metro, medido entre planos tanxentes, horizontais e verticais a cada canalización máis próxima entre si. Se estas condicións non puidesen manterse xustificadamente ou fosen precisa cruces con outras canalizacións, deberán adaptarse precaucións especiais, durante a execución da obra.

#### *3.15.3.2. - Anchura das gabias*

O ancho da gabia depende do tamaño dos tubos, profundidade da gabia, noiros das paredes laterais, natureza do terreo e conseguinche necesidade ou non de esteamento, etc. Como norma xeral, a anchura mínima non debe de ser inferior a setenta centímetros e débese de deixar un espazo de vinte centímetros a cada lado do tubo segundo o tipo de xuntas. Ao executar a gabia terase en conta a profundidade da mesma e a pendente da súa soleira así como o diámetro dos tubos o cal pode facer preciso a utilización de medios auxiliares especiais (pórticos, carretóns, etc.).





#### 3.15.3.3. - *Apertura das gabias*

Recoméndase que non transcorran máis de oito días entre a escavación da gabia e a colocación da canalización.

No caso de terreos arxilosos ou margosos de doada meteorización fósese absolutamente imprescindible efectuar con máis prazo a apertura das gabias, deberase deixar sen escavar uns vinte centímetros sobre a rasante da soleira para realizar o seu rematado en prazo inferior ao citado.

#### 3.15.3.4. - *Realización das gabias*

As gabias poden abrirse a man ou mecanicamente, perfectamente aliñadas en planta e coa rasante uniforme, salvo que o tipo de xunta a empregar precise que se abran nichos.

Estes nichos do fondo e das paredes non deben efectuarse ata o momento de montar os tubos e a medida que se verifique esta operación, para asegurar a súa posición e conservación.

Escavarase ata a liña da rasante sempre que o terreo sexa uniforme quedan a ceo aberto elementos ríxidos talles como pedras, rochas, fábricas antigas, etc., será necesario escavar por debaixo da rasante para efectuar un recheo posterior. De ser preciso efectuar voaduras para as escavacións, en xeral en poboacións, adoptaranse precaucións para a protección de persoas ou propiedades, sempre de acordo coa lexislación vixente e as ordenanzas municipais, no seu caso.

O material procedente da escavación amorearase o suficientemente afastado do bordo das gabias para evitar o desmoronamento destas ou que o desprendemento do mesmo poida poñer en perigo aos traballadores. En caso de que as escavacións afecten a pavimentos, os materiais que poidan ser usados na súa restauración deberán ser separados do material xeral da escavación.

O recheo das escavacións complementarias realizadas por debaixo da rasante regularizase deixando unha rasante uniforme. O recheo efectuarase preferentemente con area solta, grava ou pedra machucada, sempre que o tamaño máximo desta non exceda de dous centímetros. Evitarase o emprego de terras inadecuadas. Estes recheos esmagaranse coidadosamente e regularizase a superficie. En caso de que o fondo da gabia se encha con area ou grava os nichos para as xuntas efectuaranse no recheo.

Estes recheos son distintos das camas de soporte dos tubos e o seu único fin é deixar unha rasante uniforme.

Cando pola súa natureza o terreo non asegure a suficiente estabilidade dos tubos ou pezas especiais, compactarase ou consolidará polos procedementos que se ordenen e con tempo abondo. En caso de que se descubra excepcionalmente malo o terreo decidírase a conveniencia de construír unha cimentación especial (apoios discontinuos en bloques, pilotaxes, etc.).

#### 3.15.4. - *Acondicionamento da gabia, montaxe de tubos e recheos*

##### 3.15.4.1. - *Clasificación dos terreos*



Aos efectos do presente Prego os terreos das gabias clasifícanse nas tres calidades seguintes:

- Estables: Terreos consolidados, con garantía de estabilidade. Neste tipo de terreos inclúense, os rochosos, os de tránsito, os compactos e análogos.
- Inestables: Terreos con posibilidade de expansións, ou de asentamentos localizados, os cales, mediante un tratamento axeitado, poden corrixiarse ata alcanzar unhas características similares ás dos terreos estables. Neste tipo de terreo inclúense as arxilas, éncelos e outros análogos.
- Excep.inest.: Terreos con grande posibilidade de asentamentos, de deslizamentos ou fenómenos perturbadores. Nesta categoría inclúense os lamas, arxilas expansivas, os terreos movedizos e análogos.

#### 3.15.4.2. - Acondicionamento da gabia

De acordo coa clasificación anterior acondicionaranse as gabias do seguinte xeito:

- a) Terreos estables. Neste tipo de terreos disporase unha capa de grava ou dunha pedra machucada cun tamaño máximo de vinte e cinco milímetros e mínimo de cinco milímetros a todo o ancho da gabia, con espesor dun sexto do diámetro exterior do tubo e mínimo de dez centímetros. Excepcionalmente cando a natureza do terreo e as cargas exteriores o permitan, poderase apoiar a canalización directamente sobre o fondo da gabia, logo de autorización de Director de Obra.
- b) Terreos inestables. Se o terreo é inestable disporase sobre todo o fondo da gabia unha capa de formigón pobre, con espesor de quince centímetros. Sobre esta capa situaranse os tubos e disporase unha capa formigonando posteriormente con douscentos quilogramos de cemento por metro cúbico de forma que o espesor entre a xeneratriz inferior do tubo e a capa de formigón pobre teña quince centímetros de espesor. O formigón colocarase ata que a cama de apoio corresponda a un ángulo de cento vinte graos sesaxesimais no centro do tubo. Para tubos de diámetro inferior a 60 cm. a cama de formigón poderá substituírse por unha cama de area disposta sobre a capa de formigón.
- c) Terreos excepcionalmente inestables. Os terreos excepcionalmente inestables trataranse con disposicións adecuadas en cada caso, sendo criterio xeral evitalos, aínda con aumento do presuposto.

#### 3.15.4.3. - Montaxe dos tubos

Antes de baixar os tubos á gabia examínanse estes e apartáranse os que presenten deterioras.

Unha vez os tubos no fondo da gabia, examínanse novamente para asegurarse de que o seu interior está libre de terra, pedras, útiles de traballo, etc., e realízase o seu centrado e perfecta aliñación, conseguido o cal procederse a calzalos e acordalos cun pouco de material de recheo para impedir o seu movemento. Cada tubo deberá centrarse perfectamente co adxacente. Se se precisase readaptar algún tubo, deberá levantarse o recheo e preparalo como para a súa primeira colocación.

As canalizacións de gabias manteranse libres de auga, para iso é boa práctica



montar os tubos en sentido ascendente asegurando o desaugadoiro nos puntos baixos.

Ao interromperse a colocación da canalización evitarase a súa obstrución e asegurárase o seu desaugadoiro, procedendo, non obstante esta precaución, a examinar con todo coidado o interior da canalización ao renovar o traballo por se puidese introducirse algún corpo estraño nesta.

#### 3.15.4.4. - Recheo da gabia

Para proceder ao recheo das gabias precisarase autorización expresa do Director de Obra.

Xeralmente non se colocarán máis de cen metros de canalización sen proceder ao recheo, polo menos parcial, para protexelos dentro do posible dos golpes.

Unha vez colocada a canalización, o recheo das gabias compactarase por tongadas sucesivas. As primeiras tongadas ata uns trinta centímetros por encima da xeneratriz superior do tubo faranse evitando colocar pedras ou gravas con diámetros superiores a dous centímetros e con grao de compactación non menor do 95 por cento do Próctor Normal.

As restantes poderán conter material máis groso, recomendándose, con todo, non empregar elementos de dimensións superiores aos vinte centímetros e cun grao de compactación do 100 por 100 do Próctor Normal.

Cando os asentos previsible das terras de recheo non teñan consecuencias de consideración, poderase admitir o recheo total cunha compactación ao 95 por cento do Próctor Normal.

Se se utilizan para o recheo da gabia materiais sen cohesión libremente drenantes, talles como areas e gravas, deben compactarse ata alcanzar unha densidade relativa non menor do 70 por cento, ou do 75 por cento, cando a compactación esixida no caso de recheo cohesivo sexa do 95 por cento, ou do 100 por cento, do Próctor Normal, respectivamente.

Terase especial coidado no procedemento empregado para terraplenar gabias e consolidar recheas, de forma que non produzan movementos das canalizacións, No encheranse as gabias, normalmente, en tempo de grandes xeadas ou con material xeado.

Cando por circunstancias excepcionais na montaxe da canalización se teñan que montar apoios illados deberá xustificarse e comprobarse o comportamento mecánico, habida conta a presenza de tensións de tracción.

Por outra banda, a forma de enlace entre canalización e apoio executarase de maneira que se garanta o cumprimento das hipóteses do proxecto.

#### 3.15.5. - Condicións de colocación en gabias das canalizacións

Debido á importante influencia que para a estabilidade das canalizacións de material plástico teñen as condicións xeotécnicas do terreo natural e do recheo que as envolve, deberán extremarse as precaucións a tomar tanto no que se refire á natureza do material de apoio e recheo como respecto do modo e grao de compactación. Así mesmo, a forma e anchura do fondo da gabia deberán ser as adecuadas para que as cargas



ovalizantes que han de soportar os tubos sexan as menores posibles.

A canalización enterrada pode ser instalada nalgunha das seguintes formas:

- a) En gabia:
  - a.1) estreita
  - a.2) ancha
- b) En gabia terraplenada
- c) En terraplén

No caso c) e no b) cando a xeneratriz superior ou coroación do tubo quede por encima da superficie do terreo natural, escavarase unha caixa de sección rectangular nunha capa de recheo xa compactado do terraplén, previamente colocada.

O ancho do fondo da gabia ou caixa ata o nivel de coroación dos tubos será menor compatible cunha boa compactación do recheo. Como mínimo. será igual ao diámetro exterior do tubo máis cincuenta centímetros.

A canalización apoiarase sobre unha cama nivelada, cun espesor mínimo de dez centímetros, formada por material de tamaño máximo non superior a vinte milímetros. A fracción cemida polo baruto 0,080 UNE 7.05053 será menor que a metade da fracción cemida polo baruto 0,40 UNE 7.05053. O material será non plástico e o seu equivalente de area (EA) será superior a 30 (normas de ensaio NLT-10572, NLT-10672 e NLT-11372). O material compactarase ata alcanzar unha densidade non inferior ao noventa e cinco por cento da máxima obtido no ensaio Proctor Normal.

Unha vez colocada a canalización e executadas as xuntas procederase ao recheo a ambos os dous lados do tubo co mesmo material que o empregado na cama. O recheo farase por capas apisoadas de espesor non superior a quince centímetros, mantendo constantemente a mesma altura, a ambos os dous lados do tubo ata alcanzar a coroación deste, a cal debe quedar lista. O grao de compactación a obter será o mesmo que o da cama. Coidarase especialmente que non queden espazos sen encher baixo o tubo.

Nunha terceira, fase, procederase ao recheo da gabia ou caixa, ata unha altura de trinta centímetros por encima da coroación do tubo, co mesmo tipo de material empregado nas fases anteriores. Esmagarase con pisón lixeiro a ambos os dous lados do tubo e deixarase sen compactar a zona central, en todo o ancho da proxección horizontal da canalización.

A partir do nivel alcanzado na fase anterior procederase ao recheo por capas sucesivas de altura non superior a vinte centímetros compactadas co grao de compactación fixado no Documento nº 2, Planos do Proxecto, co tipo de material admitido por ese Prego, baseándose nas condicións que requira a obra situada por encima da canalización.

Os tubos de P.V.C. da serie normalizada poderán utilizarse sen necesidade de cálculo mecánico xustificativo cando se cumpran todas as seguintes condicións:

- Altura máxima de recheo sobre a xeneratriz superior
  - a) En Gabia estreita.....6,00 m.
  - b) En Gabia ancha, resolve terraplenada e baixo terraplén..... 4,00 m.
- Altura mínima de recheo sobre a xeneratriz superior.



- a) Con sobrecargas móbiles non superiores a 12 t., ou sen sobrecargas móbiles.....1,00 m.
- b) Con sobrecargas móbiles comprendidas entre 12 e 30 t.....1,50 m.
- Terreo natural de apoio, e da gabia ata unha altura sobre a xeneratriz superior do tubo non inferior a dúas veces o diámetro: rochas e chans estables (que non sexan arxilas expansivas ou moi plásticas, lamas, nin chans orgánicos CN, 01 e Oh de Casagrande).
- Máxima presión exterior uniforme debida á auga intersticial ou a outro fluído en contacto co tubo 0,6 kpcm<sup>2</sup>.

Se as condicións de instalación ou de carga difiren das indicadas, a elección do tipo de tubo deberá facerse mediante algún método de cálculo sancionado pola práctica, podendo empregarse os descritos en UNEA 53331, ou a directriz ATV-A 127

A tensión máxima admisible na hipótese de cargas combinadas máis desfavorables será de cen quilopondios por centímetro cadrado ata unha temperatura de servizo de vinte graos centígrados. Para outras temperaturas a tensión de cen quilopondios por centímetro cadrado deberá multiplicarse polo factor de minoración dado na seguinte táboa.

FACTOR DE MINORACIÓN EN FUNCIÓN DA TEMPERATURA						
Temperatura, °C	0	20	25	30	35	40
Factor de minoración	1	1	0,9	0,8	0,7	0,63

A frecha máxima admisible do tubo, debida a cargas ovalizantes será o cinco por cento do DN e o coeficiente de seguridade ao empeno, ou colapso, do tubo será como mínimo dous.

En todo caso o documento de Planos recolle para cada situación a sección tipo a empregar, na que figuren as dimensións da gabia a escavar, os materiais de protección empregados e os niveis de execución esixibles a échelos.

### 3.15.6. - Probas da canalización instalada

#### 3.15.6.1. - Probas por tramos

Deberase probar polo menos o dez por cento da lonxitude total da rede, salvo que o Prego de Prescricións Técnicas Particulares fixe outra distinta. O Director da Obra determinará os tramos que deberán probarse.

Unha vez colocada a canalización de cada tramo, construídos os pozos e antes do recheo da gabia, o Contratista comunicará ao Director de Obra que en caso de que decida probar ese tramo fixará a data, no caso contrario autorizará o recheo da gabia.

A proba realizarase obturando a entrada da canalización no pozo de augas abaixo e calquera outro punto polo que puidese saírse a auga; encherase completamente de auga a canalización e o pozo de augas achega do tramo a probar.

Transcorridos trinta minutos da enchedura inspeccionaranse os tubos, as xuntas e os pozos, comprobándose que non houbo perda de auga.



Todo o persoal, elementos e materiais necesarios para a realización das probas serán de conta do Contratista.

Excepcionalmente, o Director de Obra poderá substituír este sistema de proba por outro suficientemente constatado que permita a detección de fugas.

Se se aprecian fugas durante a proba, o Contratista corríxiraas procedéndose a continuación a unha nova proba. Neste caso o tramo en tea de xuízo non se terá en conta para o cómputo da lonxitude a ensaiar.

#### 3.15.6.2. - *Revisión xeral*

Unha vez finalizada a obra e antes da recepción, comprobarase o bo funcionamento da rede.

O Contratista subministrará o persoal e os materiais necesarios para esta proba.

#### Artigo 3.16. - BASE GRANULAR

A base granular non se estenderá ata que se comprobou que a superficie sobre a que ha de asentarse ten a densidade debida e as rasantes indicadas nos Planos das tolerancias establecidas no presente Prego de Condicións.

Se na devandita superficie existen irregularidades que excedan das mencionadas tolerancias, corríxiranse de acordo co que se prescribe na unidade de obra correspondente a este Prego de Condicións, de maneira que se cumpran as tolerancias.

Unha vez comprobada a superficie de asento da tongada, procederase á extensión desta. Os materiais previamente mesturados segundo aprobe o Director de Obra serán estendidos tomando as precaucións necesarias para evitar a súa segregación ou contaminación, en tongadas de espesor uniforme, o seu eficientemente reducido para que, cos medios dispoñibles, se obteña en todo o espesor o mesmo grao de compactación esixido.

Antes e logo da compactación da base granular, comprobarase a súa granulometría, e se non fose a correcta, engadiranse novos materiais, ou mesturaranse os estendidos ata que cumpran o esixido anteriormente.

Despois de estendida a tongada, procederase se fose preciso, ao seu humectación, que se efectuará de forma que se logre unha humidade uniforme en todo o material. O contido excelente de humidade determinarase en obra, á vista da maquinaria dispoñible e dos resultados que se obteñan dos ensaios realizados.

Conseguida a humectación máis conveniente, procederase á compactación da base granular, a cál continuarase ata alcanzar, en todo o espesor da capa, unha densidade igual, como mínimo á que corresponda ao noventa e cinco por cento (95%) da máxima obtida no ensaio Proctor Modificado.

As zonas que pola súa reducida extensión, o seu pendente ou a súa proximidade a obras de fábrica, non permitan o emprego do equipo que normalmente se estivese utilizando para a compactación da capa base granular, compactaranse cos medios



adecuados para o caso, de forma que as densidades que se alcancen non sexan inferiores ás do resto da capa de base granular.

O esmagado realizarase lonxitudinalmente, comezando por o bordos exteriores, progresando cara ao centro e solapándose en cada percorrido un ancho non inferior a un terzo (13) do elemento compactador.

Non se estenderá ningunha tongada en tanto que non sexan realizadas a nivelación e comprobación da densidade da precedente.

A superficie acabada non deberá pasar á teórica en ningún punto, nin diferirá nela en máis dun quinto (15) do espesor previsto nos planos para a capa de base granular.

As irregularidades que excedan das tolerancias especificadas, corríxiranse pola Empresa construtora, de acordo coas instrucións do Director de Obra.

Sobre as capas en execución prohibirase a acción de todo tipo de tráfico, ata que non se completou a súa compactación. A iso non é factible, o tráfico que necesariamente teña que pasar por elas distribuirase de forma que non se concentren pegadas de rodadas en superficie. a Empresa construtora será responsable dos danos orixinados por esta causa, debendo proceder á reparación deles mesmos conforme ás indicacións do Director de Obra.

#### Artigo 3.17. - SUBBASE GRANULAR

A subbase non se estenderá ata que se comprobou que a superficie sobre a que a de asentarse ten a densidade debida e as rasantes indicadas nos Planos coas tolerancias establecidas no presente Prego.

Será de aplicación o prescrito no artigo 500 do PG-3. as subbases granulares executaranse cando a temperatura ambiente á sombra sexa superior aos dous graos (2°C) debendo suspenderse os traballos cando a temperatura descenda por debaixo do devandito límite.

Sobre as capas en execución prohibirase a acción de todo tipo de tráfico ata que non se completou a súa compactación.

#### Artigo 3.18. - MESTURAS BITUMINOSAS

Tanto os regueiros como os tratamentos superficiais e mesturas bituminosas deberán realizarse de acordo coas instrucións que, para o efecto, dite a Dirección Técnica das obras, debendo así mesmo cumprir as prescricións técnicas contidas no PG-3 do Ministerio de Fomento.

#### Artigo 3.19. - REPOSICIÓN DE FIRMES

A reposición dos firmes afectados farase de acordo co PG-3 e as instrucións da Dirección das Obras.

Deberá quedar unha superficie uniforme, limpa e compactada.



O exceso de reposicións de firmes que se deriven dun exceso na escavación por encima dos noiros teóricos establecidos no Proxecto, será de conta do Contratista ao igual que os excesos en escavacións e recheas que se produzan por o mesmo motivo.

O aspecto final da reposición deberá ser, como mínimo, similar ao das superficies contiguas.

Distínguense no presente proxecto tres tipos de reposicións segundo sexa en camiños ou estradas.

En camiños de terra repórase a superficie afectada con 25 cm. de subbase granular estendida e compactada.

En camiños formigonar ou asfaltados repórase a superficie afectada con pavimento HP-35 e Mestura Bituminosa en frío, respectivamente.

En estradas repórase a superficie afectada con firme flexible de pavimento asfáltico sección tipo 222.

#### Artigo 3.20. - SINALIZACIÓN

O Contratista virá obrigado a sinalizar as obras dende comézoo das mesmas de acordo coa vixente normativa do Ministerio de Fomento.

Os sinais deberán servir tanto para o día coma para a noite.

O Contratista quedará obrigado a atender todas as ordes que reciba do Enxeñeiro Director, tanto en canto a número e clase de sinais, coma á súa situación e forma.

#### Artigo 3.21. - PINTURAS ANTICORROSIVAS

As superficies serán limpadas do óxido e da calamina non adherente, mediante condimento e resgado desta. Todas as superficies ás cales unha primeira capa de pintura, serán coidadosamente resgadas con cepillo metálico.

Para eliminar o po e residuos producidos polo resgado con cepillo metálico, utilizaranse brochas ou cepillos de material vexetal ou similar ou eliminatorias de aire comprimido compreso.

No caso no cal o cepillado resulte insuficiente para a obtención dunha superficie satisfactoria, poderá ser ordenado polo Director calquera outro procedemento de preparación de superficies que hai que pintar: chorro de area, limpeza con sópreche, etc.

Salvo indicación contraria, a pintura aplicarase exclusivamente con brocha ou pincel.

A aplicación de capas sucesivas efectuarase tendo en consideración o tempo de secado e endurecemento de cada unha delas, e non se dará, en ningún dos casos, unha capa de pintura sobre outra que non estea perfectamente seca.





#### Artigo 3.22. - LIMPEZA FINAL DAS OBRAS

É obriga do Contratista limpar as obras e as súas proximidades de entullos e materiais, e facer desaparecer instalacións provisionais que non sexan precisas, así como, adoptar os medios e executar os traballos necesarios para que as obras ofrezan un bo aspecto a xuízo do Director.

#### Artigo 3.23. - EXECUCIÓN DAS UNIDADES DE OBRAS NON ESPECIFICADAS NESTE PREGO

Aquelas partes das obras que non queden completamente definidas no presente Prego, deberán levar a cabo segundo os detalles que figuran apuntados nos planos, segundo as instrucións que por escrito poida dar o Enxeñeiro Director e tendo presentes os bos usos e costumes da construción.



## **CAPÍTULO 4. MEDICIÓN, VALORACIÓN E ABONO**

### **ARTIGO 4.1. UNIDADES DE OBRA**

As unidades de obra mediranse, valorarán e aboarán segundo se recolle no documento nº 4 Presuposto que figura no presente Proxecto.

### **ARTIGO 4.2. PARTIDAS ALZADAS A XUSTIFICAR**

As partidas alzadas xustificaranse aplicando o importe das medicións, realmente executadas, polos prezos que figuran no Cadro de Prezos deste Proxecto. No caso de non existir prezo no devandito Cadro, aplicarase o prezo que previamente se pactara.



## CAPÍTULO 5. DISPOSICIÓN XERAIS

ARTIGO 5.1. CONDICIÓNS PARTICULARES A ESIXIR NO QUE RESPECTA AO ESTUDIO DE SEGURIDADE E SAÚDE NAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN, SEGUNDO REAL DECRETO 1627/1997 DO 24 DE OUTUBRO (BOE 25/10/97)

Estarase ao disposto no Real Decreto 1627/1997 do 24 de Outubro.

ARTIGO 5.2. REVISIÓN DE PREZOS

A revisión de prezos terá lugar nos termos establecidos no capítulo II da Lei 30/07, do 30 de outubro, de Contratos do Sector Público.

ARTIGO 5.3. SINALIZACIÓN DA OBRA.

Realizarase de acordo coa normativa do Excmo. Concello de Bueu.

ARTIGO 5.4. RECEPCIÓN DAS OBRAS

Unha vez finalizado o contrato de obras procederase á súa recepción por parte da Administración contratante. Á recepción das obras, e aos efectos de constatar o cumprimento do obxecto do contrato nos termos establecidos e a satisfacción da Administración, asistirán: Un facultativo designado pola Administración, que actuará como o seu representante. El facultativo encargado da dirección das obras. O contratista, que poderá acudir asistido dun facultativo. Por último, un representante da Intervención da Administración contratante cando aquela considéreo oportuno. Administración terá que comunicar á súa Intervención que se vai realizar a recepción só nos supostos en que sexa preceptiva a devandita comunicación. Se as obras se atopan en bo estado, o representante da Administración daras por recibidas, levantándose acta e comezando o prazo de garantía.

Se as obras non se atopan en estado de ser recibidas, se fará constar así na acta e o Director das obras sinalará os defectos observados e dará as instrucións precisas para que o Contratista remedie aqueles no prazo que se lle sinale, transcorrido o cal se lle poderá conceder un novo e último prazo ou declarar resolto o contrato. En todo caso, transcorrido o segundo prazo sen que se remediasesen os defectos detectados, o contrato declararase resolto.

Por último, poderán ser obxecto de recepción parcial as partes de obra susceptibles de ser executadas por fases que poidan ser entregadas ao uso público, sempre que así establézase no contrato.



## ARTIGO 5.5. PRAZOS DE EXECUCIÓN, GARANTÍA E RESPONSABILIDADE DO CONTRATISTA

As obras iniciaranse dentro dos (15) quince días seguintes ao da data da sinatura do contrato. O prazo máximo de execución estará de acordo co Plan de Etapas que se estableza no momento da licitación.

O Contratista está obrigado a presentar un Programa de Traballo coa seguinte información:

- 1 Estimación en días naturais dos tempos de execución das distintas actividades, incluídas as operacións e obras preparatorias, instalacións e obras auxiliares e as de execución das distintas partes ou clases de obra definitiva.
- 2 Valoración mensual da obra programada.

Os gráficos de conxunto do Programa de traballos, serán diagramas de barras que se desenvolverán polos métodos PERT, CPM ou análogos segundo indique o Enxeñeiro Director.

O Programa de Traballo deberá de ter en conta o tempo que precise a Dirección para proceder ás inspeccións e comprobacións dos replanteos, ensaios e probas que lle correspondan.

O Programa de Traballo deberá presentarse ao Enxeñeiro Director nun prazo máximo de (15) quince días naturais dende o día seguinte a aquel en que tivese lugar a sinatura da Acta de Comprobación do reformulo.

O Enxeñeiro Director resolverá sobre o programa presentado dentro dos (30) trinta días naturais seguintes á súa presentación.

O Enxeñeiro Director poderá impoñer ao Programa de Traballo calquera tipo de modificacións sempre que non contraveñan as cláusulas do Contrato.

O Programa de Traballo será revisado cada trimestre polo Contratista e cantas veces sexa requirido para iso pola Dirección debido a causas que o Enxeñeiro Director estime suficiente.

O prazo de garantía será de UN (1) ANO e comezará a partir do momento en que a Propiedade da conformidade ás obras executadas, e durante este período serán de conta do Contratista as obras de conservación e reparación que sexan necesarias.

Unha vez vencido o prazo de garantía e antes de que transcorran quince anos dende a recepción das obras, o Contratista responderá pola súa destrución, se esta ten lugar a consecuencia de vicios ocultos da construción orixinados polo incumprimento do Contratista.

A responsabilidade do Contratista quedará definitivamente extinguida cando pasen eses quince anos sen que se manifestara ningún dano ou prexuízo.



#### ARTIGO 5.6. INCLUSIÓN DE ENSAIOS, CONTROIS E ANÁLISE DE MATERIAIS E UNIDADES DE OBRA NO PREZO

Considérase incluído no prezo do contrato un 1,5% do mesmo destinado a ensaios, controis e análise de materiais e unidades de obra, cantidade que será detraída de todas e cada unha das certificacións de obra polo devandito concepto.

Bueu, agosto 2015

**Polo equipo redactor:**

Asdo. JOSÉ A. GONZÁLEZ FERREIRA

Grad. Enxeñeiro Industrial  
Enxeñeiro Agrónomo (Col. nº 281)  
Enxeñeiro T. Industrial (Col. nº 2270)  
Master en Medio Ambiente Urbano  
Diplomado en Urbanismo (EGAP)

**DOCUMENTO N° 3: ORZAMENTO.**

**Orzamento parcial nº 1 SINALIZACION INFORMATIVA**

<b>Nº</b>	<b>Ude</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>	<b>Prezo</b>	<b>Importe</b>
1.1	Ud	Sinal informativa, de confirmación e orientación rectangular, de aluminio tipo caixon pintada, de dimensións 45x120 cm, para sinalización. Incluído poste galvanizado de sustentación de 80x40 mm y 3,5m de altura, la parafusería, escavación manual en terreo compacto ata unha profundidade de 1,5m e o formigonado con HM-20 de consistencia plástica, sección mínima 400x500x400 con tamaño de árido 20mm, area 0-5mmm e cemento tipo Portland CEM II/B-V 32,5 R. Incluído deseño.			
			Total ud .....	105,000	261,97
<b>Total orzamento parcial nº 1 SINALIZACION INFORMATIVA :</b>					<b>27.506,85</b>

**Orzamento parcial nº 2 SEGURIDADE E SAUDE**

<b>Nº</b>	<b>Ude</b>	<b>Descrición</b>	<b>Medición</b>	<b>Prezo</b>	<b>Importe</b>
2.1	Ud	Partida alzada para seguridade e saude			
		Total Ud .....	1,000	272,86	272,86
		<b>Total orzamento parcial nº 2 SEGURIDADE E SAUDE :</b>			<b>272,86</b>



## Presuposto de execución material

1 SINALIZACION INFORMATIVA	27.506,85
2 SEGURIDADE E SAUDE	272,86
Total .....	27.779,71

Ascende o orzamento de execución material á expresada cantidade de VINTESETE MIL SETECENTOS SETENTA E NOVE EUROS CON SETENTA E UN CÉNTIMOS.

Bueu, agosto 2015



**Polo equipo redactor:**

Asdo. JOSÉ A. GONZÁLEZ FERREIRA

Grad. Enxeñeiro Industrial  
Enxeñeiro Agrónomo (Col. nº 281)  
Enxeñeiro T. Industrial (Col. nº 2270)  
Master en Medio Ambiente Urbano  
Diplomado en Urbanismo (EGAP)

<b>1 SINALIZACION INFORMATIVA .</b>	<b>27.506,85</b>	
<b>2 SEGURIDADE E SAUDE .</b>	<b>272,86</b>	
<b>Presupuesto de ejecución material</b>	<b>27.779,71</b>	
<b>DESGLOSE</b>		
<b>Parte de subministro</b>	<b>17.557,05</b>	<b>17.557,05</b>
<b>Parte instalación</b>	<b>10.222,66</b>	
13% de gastos xerais	1.328,95	
6% de beneficio industrial	613,36	
	<b>12.164,97</b>	<b>12.164,97</b>
<b>Suma</b>		<b>29.722,02</b>
21% IVE		6.241,62
<b><u>Presuposto de ejecución por contrata</u></b>		<b><u>35.963,64</u></b>

Ascende o presuposto de excución por contrata á expresada cantidade de TRINTA E CINCO MIL NOVECIENTOS SESENTA E TRES EUROS CON SESENTA E CUATRO CENTIMOS .

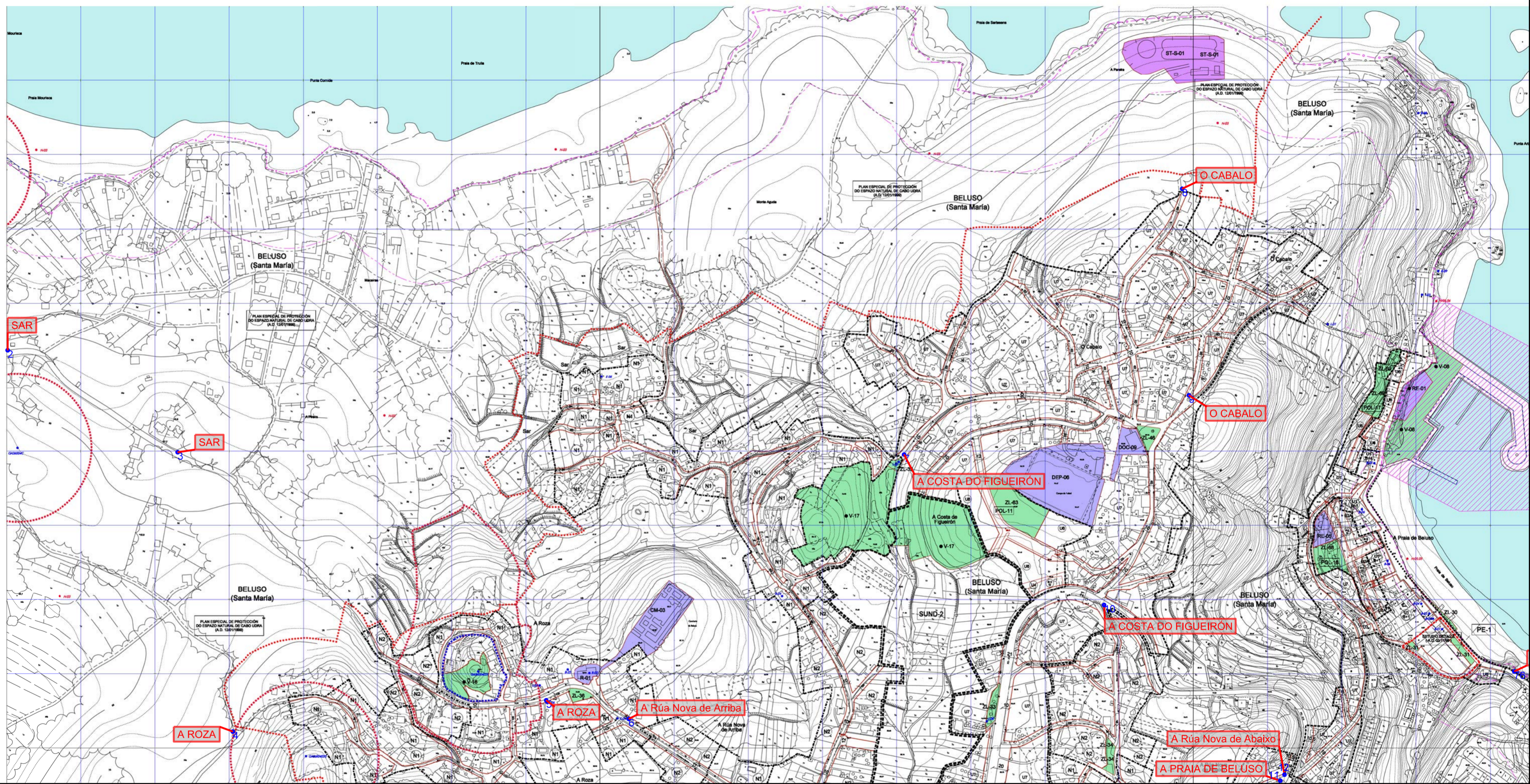
Bueu, agosto 2015  
**Polo equipo redactor:**

Asdo. JOSÉ A. GONZÁLEZ FERREIRA  
 Grad. Enxeñeiro Industrial  
 Enxeñeiro Agrónomo (Col. nº 281)  
 Enxeñeiro T. Industrial (Col. nº 2270)  
 Master en Medio Ambiente Urbano  
 Diplomado en Urbanismo (EGAP)



**DOCUMENTO N° 4: PLANO.**





PARROQUIA	LUGAR	Nº SINAL	COORDENADA X U.T.M. (ETRS89 29N)	COORDENADA Y U.T.M. (ETRS89 29N)
Illa de Ons, A (San Xosé)	Ons	1	506.822.805	4.691.639.179
Beluso (Santa María)	Sar	2	514.309.830	4.688.987.985
Beluso (Santa María)	Sar	3	514.806.516	4.688.983.345
Beluso (Santa María)	Rozas, A	4	514.880.884	4.688.456.529
Beluso (Santa María)	Rozas, A	5	515.305.485	4.688.458.694
Beluso (Santa María)	Rúa Nova de Arriba, A	6	515.414.713	4.688.173.560
Beluso (Santa María)	Rúa Nova de Arriba, A	7	515.785.981	4.688.930.179
Beluso (Santa María)	Cabalo, O	8	516.160.874	4.687.188.653
Beluso (Santa María)	Cabalo, O	9	516.169.976	4.688.910.071
Beluso (Santa María)	Costa do Figueirón, A	10	516.255.891	4.688.067.891
Beluso (Santa María)	Costa do Figueirón, A	11	516.309.363	4.688.388.312
Beluso (Santa María)	Pría de Beluso, A	12	516.298.910	4.688.398.431
Bueu (San Martiño)	Pría de Beluso, A	13	516.314.466	4.688.484.027
Bueu (San Martiño)	Muiras, As	14	516.407.988	4.688.430.216
Bueu (San Martiño)	Prías	15	516.379.008	4.688.504.372
Bueu (San Martiño)	Lozenteiro	16	516.554.988	4.688.916.335
Bueu (San Martiño)	Lozenteiro	17	516.705.267	4.688.569.335
Cela (Santa María)	Gándara	18	516.964.361	4.688.662.770
Cela (Santa María)	Gándara	19	516.981.214	4.688.616.194
Cela (Santa María)	Trave, O	20	516.982.871	4.688.789.985
Cela (Santa María)	Trave, O	21	519.391.097	4.688.775.126
Cela (Santa María)	Trave, O	22	519.848.250	4.687.139.198
Cela (Santa María)	Casteiro	23	520.114.025	4.687.228.181
Cela (Santa María)	Subarigo	24	520.487.808	4.687.420.233
Cela (Santa María)	Fonte Alta, A	25	520.639.574	4.687.338.484

SINAIS EN VIAS DA DEPUTACIÓN DE PONTEVEDRA

PARROQUIA	LUGAR	Nº SINAL	COORDENADA X U.T.M. (ETRS89 29N)	COORDENADA Y U.T.M. (ETRS89 29N)
Cela (Santa María)	Subarigo	26	520.788.162	4.687.764.237
Cela (Santa María)	Fonte Alta, A	27	520.919.749	4.687.034.481
Cela (Santa María)	Casteiro	28	520.941.801	4.688.981.102
Cela (Santa María)	Costeira, A	29	520.595.885	4.688.885.550
Cela (Santa María)	Passada	30	520.440.351	4.689.719.938
Cela (Santa María)	Costeira, A	31	520.578.344	4.689.810.330
Cela (Santa María)	Muiras	32	520.905.905	4.688.576.030
Cela (Santa María)	Muiras	33	520.444.388	4.688.514.658
Cela (Santa María)	Passada	34	520.389.696	4.688.499.698
Cela (Santa María)	Paradela	35	520.784.045	4.685.836.038
Cela (Santa María)	Paradela	36	520.574.503	4.685.735.722
Cela (Santa María)	Pría de Beluso, A	37	520.522.088	4.688.028.431
Cela (Santa María)	Burgos, O	38	520.983.181	4.688.948.778
Cela (Santa María)	Pría de Beluso, A	39	520.294.082	4.685.788.044
Cela (Santa María)	Muiras	40	520.318.236	4.688.247.082
Cela (Santa María)	Trave, O	41	518.861.232	4.688.320.398
Cela (Santa María)	Antepazo	42	519.640.583	4.688.095.286
Cela (Santa María)	Cabeira, A	43	519.472.154	4.688.952.238
Cela (Santa María)	Belloso, O	44	519.632.881	4.685.957.243
Cela (Santa María)	Burgos, O	45	520.103.649	4.685.746.294
Cela (Santa María)	Ríos, O	46	520.450.442	4.685.612.085
Cela (Santa María)	Ríos, O	47	520.295.383	4.685.456.384
Cela (Santa María)	Cabeira, A	48	519.104.218	4.685.848.502
Cela (Santa María)	Belloso, O	49	519.172.481	4.685.928.660
Cela (Santa María)	Antepazo	50	519.184.288	4.686.204.097

SINAIS EN VIAS DA XUNTA CMAT

CUADRICULA DE FOLLAS

			1
2	3		4
5	6		7
8	9	10	
	11		12

PLANO  
AUTOR: JOSÉ ANTONIO GONZÁLEZ FERREIRA  
GRAD. EN XEÑEIRO INDUSTRIAL  
ENXENHEIRO AGRÓNOMO (Colex. nº 281)  
ENXENHEIRO T. INDUSTRIAL (Colex. nº 2370)  
MASTER EN MEDIO AMBIENTE URBANO  
DIPLOMADO EN URBANISMO (EGAP)

## PROXECTO DE SINALETICA DO CONCELLO DE BUEU (PONTEVEDRA)

SITUACIÓN: PARROQUIAS DE: BELUSO, BUEU E CELA (CONCELLO DE BUEU)

PLANO: LOCALIZACIÓN SINAIS - SOBRE PXOM

REVISADO E VERIFICADO  
VALIDADO POR

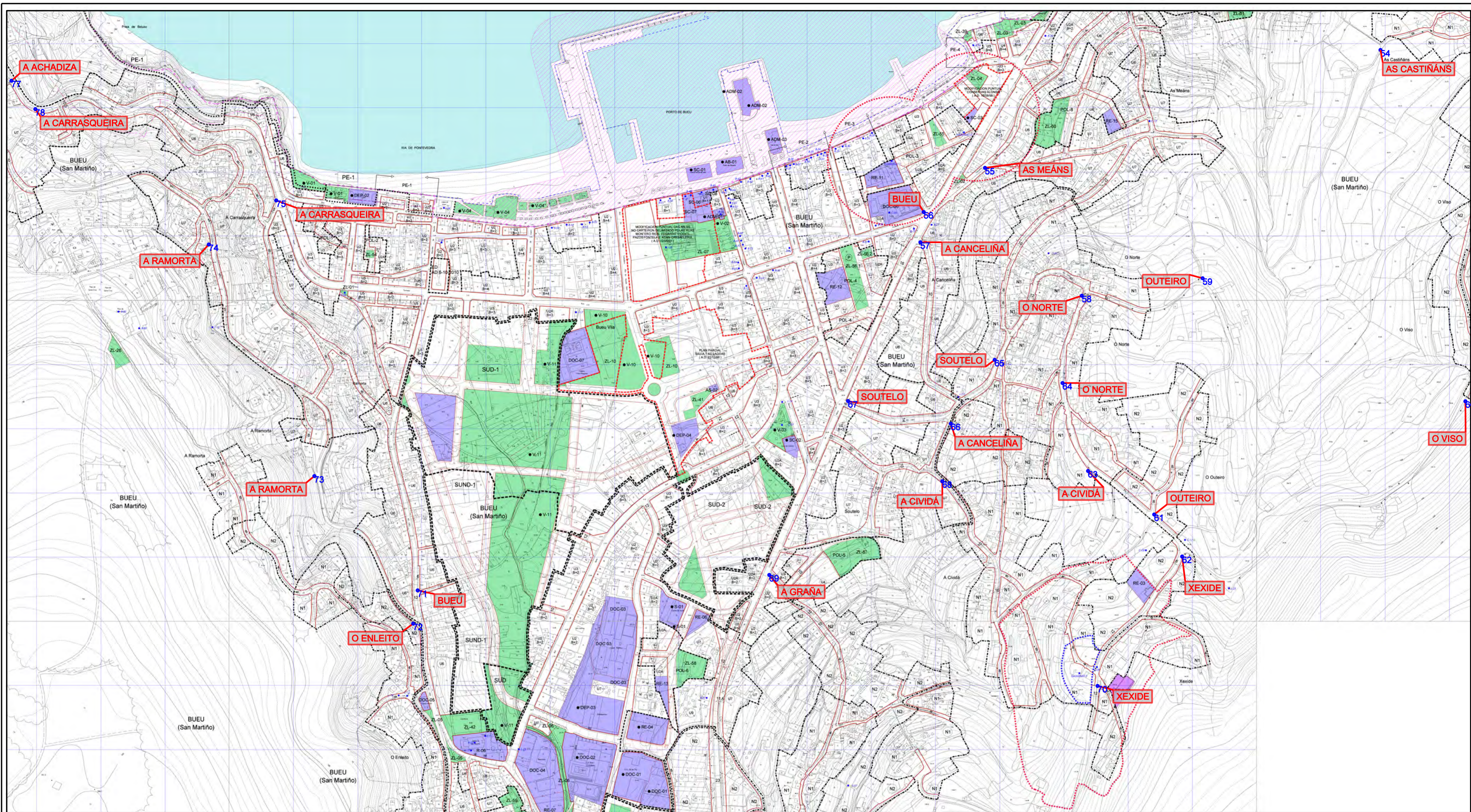
TRABALLO N°	2529
Nº PLANO	1.2
ESCALA	1:4.000
REVISIÓN	3
DATA	AGOSTO 2015
DEBUXADO	M. NUÑEZ












COORDENADAS U.T.M. (ETRS89 29N)				COORDENADAS U.T.M. (ETRS89 29N)				COORDENADAS U.T.M. (ETRS89 29N)				COORDENADAS U.T.M. (ETRS89 29N)							
PARROQUIA	LUGAR	Nº SINAL	COORDENADA X	COORDENADA Y	PARROQUIA	LUGAR	Nº SINAL	COORDENADA X	COORDENADA Y	PARROQUIA	LUGAR	Nº SINAL	COORDENADA X	COORDENADA Y	PARROQUIA	LUGAR	Nº SINAL	COORDENADA X	COORDENADA Y
Illa de Ons, A (San Xoán)	Ons	1	505.822.805	4.691.636.179	Cela (Santa María)	Sabarigo	26	520.788.162	4.687.784.237	Cela (Santa María)	Castiñóns, As	52	519.045.728	4.688.288.204	Bueu (San Martiño)	Carrasqueira, A	78	516.656.832	4.686.241.234

			1
2	3		4
5	<b>6</b>		7
8	9	10	
	11	12	



PLANO

AUTOR

JOSÉ ANTONIO GONZÁLEZ FERREIRA

GRAD. EN XEÑEIRO INDUSTRIAL  
EN XEÑEIRO AGRÓNOMO (C.O.N. nº 291)  
EN XEÑEIRO T. INDUSTRIAL (C.O.N. nº 2079)  
MASTER EN MEDIO AMBIENTE URBANO  
DIPLOMADO EN URBANISMO (EGAP)

### PROXECTO DE SINALETICA DO CONCELLO DE BUEU (PONTEVEDRA)

SITUACION

PARROQUIAS DE: BELUSO, BUEU E CELA (CONCELLO DE BUEU)

LOCALIZACIÓN SINAIS - SOBRE PXOM

REVISADO E VERIFICADO

VALIDADO POR

TRABALLO N°

2529

Nº PLANO

1.6

ESCALA

1:4.000

REVISION

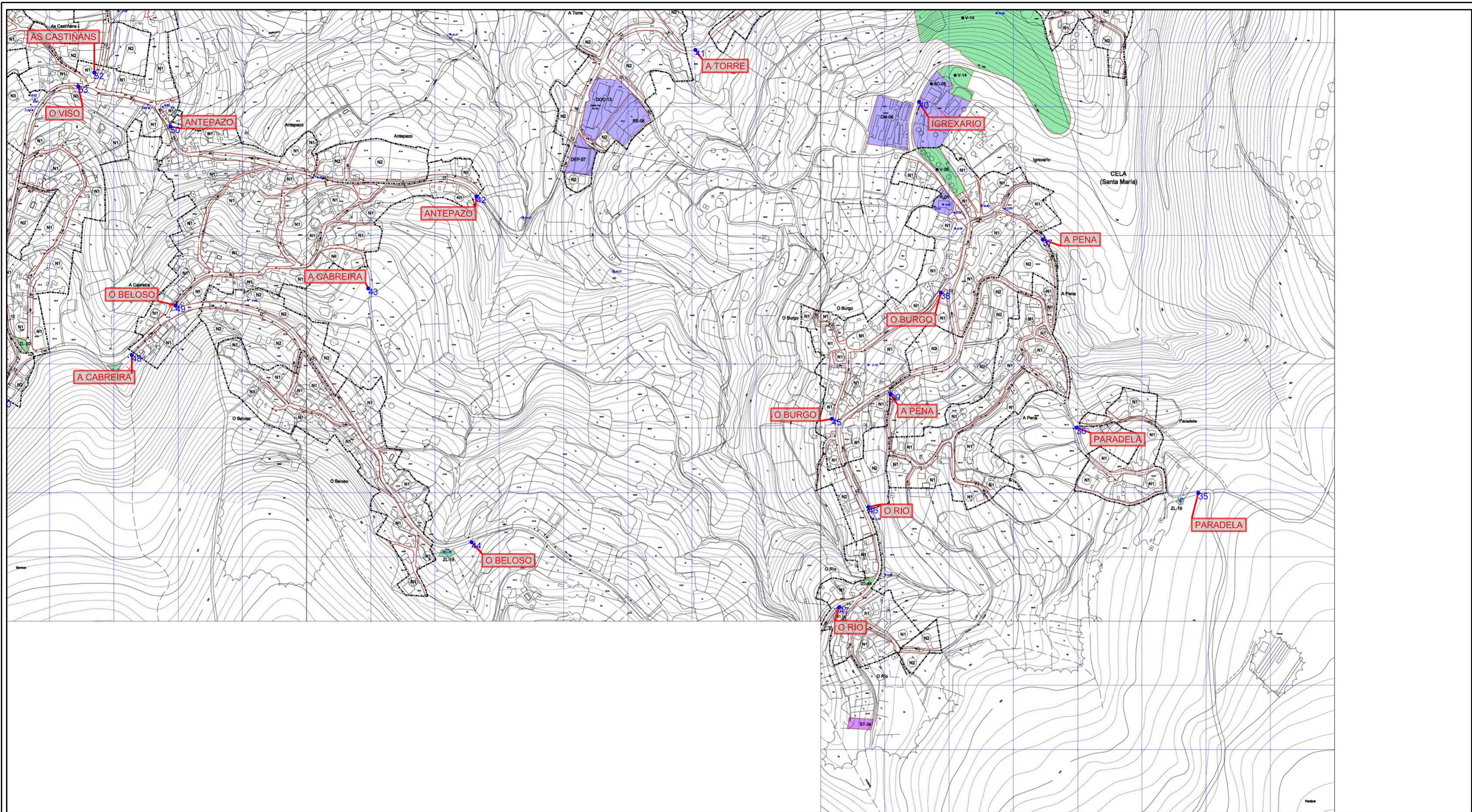
3

DATA

AGOSTO 2015

DEBUXADO

M. NUÑEZ



PARROQUIA	LUGAR	Nº SINAL	COORDENADA X	COORDENADA Y	PARROQUIA	LUGAR	Nº SINAL	COORDENADA X	COORDENADA Y	PARROQUIA	LUGAR	Nº SINAL	COORDENADA X	COORDENADA Y	PARROQUIA	LUGAR	Nº SINAL	COORDENADA X	COORDENADA Y
Illa de Ons, A (San Xosé)	Ons	1	505 822 805	4 691 839 179	Cela (Santa María)	Subarigo	26	520 786 162	4 687 764 237	Bueu (San Martiño)	Castiñans, As	52	519 045 728	4 686 288 204	Bueu (San Martiño)	Carrazqueira, A	78	516 656 832	4 686 241 234
Beluso (Santa María)	San	2	514 309 930	4 686 967 985	Cela (Santa María)	Fonte Alta, A	27	520 519 740	4 687 034 481	Bueu (San Martiño)	Viso, O	53	519 020 906	4 686 266 721	Bueu (Santa María)	Achada, A	79	516 430 155	4 686 059 965
Beluso (Santa María)	San	3	514 806 516	4 686 833 345	Cela (Santa María)	Castiñans, A	28	520 341 901	4 686 861 102	Cela (Santa María)	Castiñans, As	54	519 768 956	4 686 524 649	Beluso (Santa María)	Rua Nova de Arriba, A	80	515 826 474	4 686 015 213
Beluso (Santa María)	Rioza, A	4	514 880 884	4 686 456 529	Cela (Santa María)	Castiñans, A	29	520 586 885	4 686 888 550	Bueu (San Martiño)	Muñoz, As	55	518 153 026	4 686 141 177	Beluso (Santa María)	Rua Nova de Abaixo, A	81	515 891 758	4 685 993 331
Beluso (Santa María)	Rioza, A	5	515 303 483	4 686 498 694	Cela (Santa María)	Passada	30	520 440 351	4 686 710 926	Bueu (San Martiño)	Bueu	56	518 057 596	4 686 072 335	Beluso (Santa María)	Chan de Piñeiro	82	516 125 906	4 685 976 756
Beluso (Santa María)	Rua Nova de Arriba, A	6	515 414 713	4 686 873 560	Cela (Santa María)	Castiñans, A	31	520 518 344	4 686 810 330	Bueu (San Martiño)	Cancañela, A	57	518 052 414	4 686 025 210	Beluso (Santa María)	Montenegro	83	515 749 171	4 685 794 170
Beluso (Santa María)	Costa de Figueirós, A	7	515 785 981	4 686 830 179	Cela (Santa María)	Muñoz, As	32	520 585 905	4 686 576 030	Bueu (San Martiño)	Notas, O	58	518 303 865	4 685 941 931	Beluso (Santa María)	Vilar	84	516 087 797	4 685 993 181
Beluso (Santa María)	Cabalo, O	8	516 160 874	4 687 188 653	Cela (Santa María)	Muñoz, As	33	520 444 398	4 686 514 658	Bueu (San Martiño)	Duteiro, O	59	518 492 008	4 685 969 081	Beluso (Santa María)	Chan de Piñeiro	85	516 274 504	4 685 813 544
Beluso (Santa María)	Cabalo, O	9	516 169 976	4 686 910 071	Cela (Santa María)	Passada	34	520 338 696	4 686 456 696	Bueu (San Martiño)	Viso, O	60	518 901 220	4 685 777 429	Beluso (Santa María)	Vilar	86	516 067 117	4 686 460 097
Beluso (Santa María)	Costa de Figueirós, A	10	516 055 891	4 686 627 044	Cela (Santa María)	Paradeia	35	520 794 045	4 685 834 038	Bueu (San Martiño)	Duteiro, O	61	518 416 539	4 685 901 016	Beluso (Santa María)	Montenegro	87	515 264 277	4 685 854 485
Beluso (Santa María)	Priza de Beluso, A	11	516 309 363	4 686 388 312	Cela (Santa María)	Paradeia	36	520 574 053	4 685 735 722	Bueu (San Martiño)	Alexada	62	518 460 044	4 685 535 500	Beluso (Santa María)	San Amadiao	88	516 228 652	4 685 096 183
Beluso (Santa María)	Rua Nova de Abaixo, A	12	516 298 910	4 686 398 431	Cela (Santa María)	Penas, A	37	520 522 008	4 686 028 431	Bueu (San Martiño)	Chivela, A	63	518 313 517	4 685 668 823	Beluso (Santa María)	Bon de Arriba	89	516 192 999	4 684 870 197
Bueu (San Martiño)	Penas, A	13	516 313 466	4 686 484 027	Cela (Santa María)	Burgo, O	38	520 383 117	4 686 940 776	Bueu (San Martiño)	Notas, O	64	518 273 762	4 685 802 974	Beluso (Santa María)	Bon de Arriba	90	516 306 358	4 684 877 409
Bueu (San Martiño)	Muñoz, As	14	516 407 998	4 686 430 216	Cela (Santa María)	Penas, A	39	520 284 082	4 685 788 041	Bueu (San Martiño)	Scoutelo	65	518 168 145	4 685 841 990	Beluso (Santa María)	San Amadiao	91	516 449 541	4 684 708 013
Bueu (San Martiño)	Penas, A	15	516 378 008	4 686 504 372	Cela (Santa María)	Igrexario	40	520 318 236	4 686 247 082	Bueu (San Martiño)	Cancañela, A	66	518 099 828	4 685 742 565	Beluso (Santa María)	Bon de Abaixo	92	516 154 393	4 684 793 289
Bueu (San Martiño)	Lozreiro	16	516 551 598	4 686 876 335	Cela (Santa María)	Fonte de	41	519 861 232	4 686 320 398	Bueu (San Martiño)	Scoutelo	67	517 938 708	4 685 777 808	Beluso (Santa María)	Bon de Arriba	93	516 265 448	4 684 513 265
Bueu (San Martiño)	Lozreiro	17	516 705 267	4 686 599 335	Cela (Santa María)	Antepazo	42	519 640 583	4 686 095 296	Bueu (San Martiño)	Chivela, A	68	518 086 965	4 685 652 813	Beluso (Santa María)	Bon de Abaixo	94	515 811 574	4 684 617 771
Cela (Santa María)	Gandara	18	516 964 351	4 686 662 770	Cela (Santa María)	Cabreira, A	43	519 472 154	4 685 952 238	Bueu (San Martiño)	Grafia, A	69	517 817 061	4 685 506 799	Bueu (San Martiño)	Enleito, O	96	517 320 969	4 685 107 670
Cela (Santa María)	Gandara	19	516 081 214	4 686 618 194	Cela (Santa María)	Beluso, O	44	519 632 881	4 685 557 243	Bueu (San Martiño)	Novada	70	518 328 324	4 685 333 893	Beluso (Santa María)	Chan de Piñeiro	98	517 747 433	4 685 082 218
Cela (Santa María)	Fonte, O	20	516 362 837	4 686 789 985	Cela (Santa María)	Burgo, O	45	520 193 549	4 685 745 294	Bueu (San Martiño)	Bueu	71	517 269 482	4 685 482 294	Bueu (San Martiño)	Tranoso	99	517 792 574	4 684 569 455
Cela (Santa María)	Fonte, A	21	519 391 097	4 686 775 126	Cela (Santa María)	Rio, O	46	520 250 542	4 685 612 085	Bueu (San Martiño)	Enleito, O	72	517 262 541	4 685 430 964	Bueu (San Martiño)	Meiro	100	518 408 253	4 684 358 260
Cela (Santa María)	Fonte, O	22	519 848 290	4 687 139 198	Cela (Santa María)	Rio, O	47	520 295 363	4 685 456 384	Bueu (San Martiño)	Ramorta, A	73	517 108 624	4 685 660 851	Bueu (San Martiño)	Meiro	101	518 633 366	4 683 847 218
Cela (Santa María)	Castiño	23	520 111 005	4 687 028 181	Cela (Santa María)	Cabreira, A	48	519 104 218	4 685 848 502	Bueu (San Martiño)	Ramorta, A	74	516 844 263	4 686 021 809	Bueu (San Martiño)	Priza de	102	517 974 097	4 683 441 517
Cela (Santa María)	Subarigo	24	520 487 808	4 687 420 233	Cela (Santa María)	Beluso, O	49	517 449 232	4 685 925 660	Bueu (San Martiño)	Carrazqueira, A	75	517 880 429	4 686 090 416	Bueu (San Martiño)	Priza de	103	517 888 439	4 682 932 176
Cela (Santa María)	Fonte Alta, A	25	520 639 574	4 687 338 484	Cela (Santa María)	Antepazo	50	519 184 288	4 686 204 097	Bueu (Santa María)	Priza de Beluso, A	76	561 608 722	4 686 537 645	Ermeo (San Xosé)	Ermeo	104	519 330 475	4 683 930 131
					Cela (Santa María)	Antepazo				Beluso (Santa María)	Achada, A	77	516 636 903	4 686 276 969	Ermeo (San Xosé)	Ermeo	104	519 284 141	4 683 481 380

CUADRICULA DE FOLLAS

		1
2	3	4
5	6	7
8	9	10
	11	12



**PROXECTO DE SINALETICA DO CONCELLO DE BUEU (PONTEVEDRA)**

SITUACION  
PARROQUIAS DE: BELUSO, BUEU E CELA (CONCELLO DE BUEU)

TRABALLO Nº 2529

Nº PLANO 1.7

ESCALA 1:4.000

PLANO

AUTOR  
JOSÉ ANTONIO GONZÁLEZ FERREIRA

GRAD. EN ENXENNERIA INDUSTRIAL  
ENXENNERO AGRÓNOMO (Colex. nº 281)  
ENXENNERO T. INDUSTRIAL (Colex. nº 2370)  
MASTER EN MEDIO AMBIENTE URBANO  
DIPLOMADO EN URBANISMO (EGAP)

LOCALIZACIÓN SINAIS - SOBRE PXOM

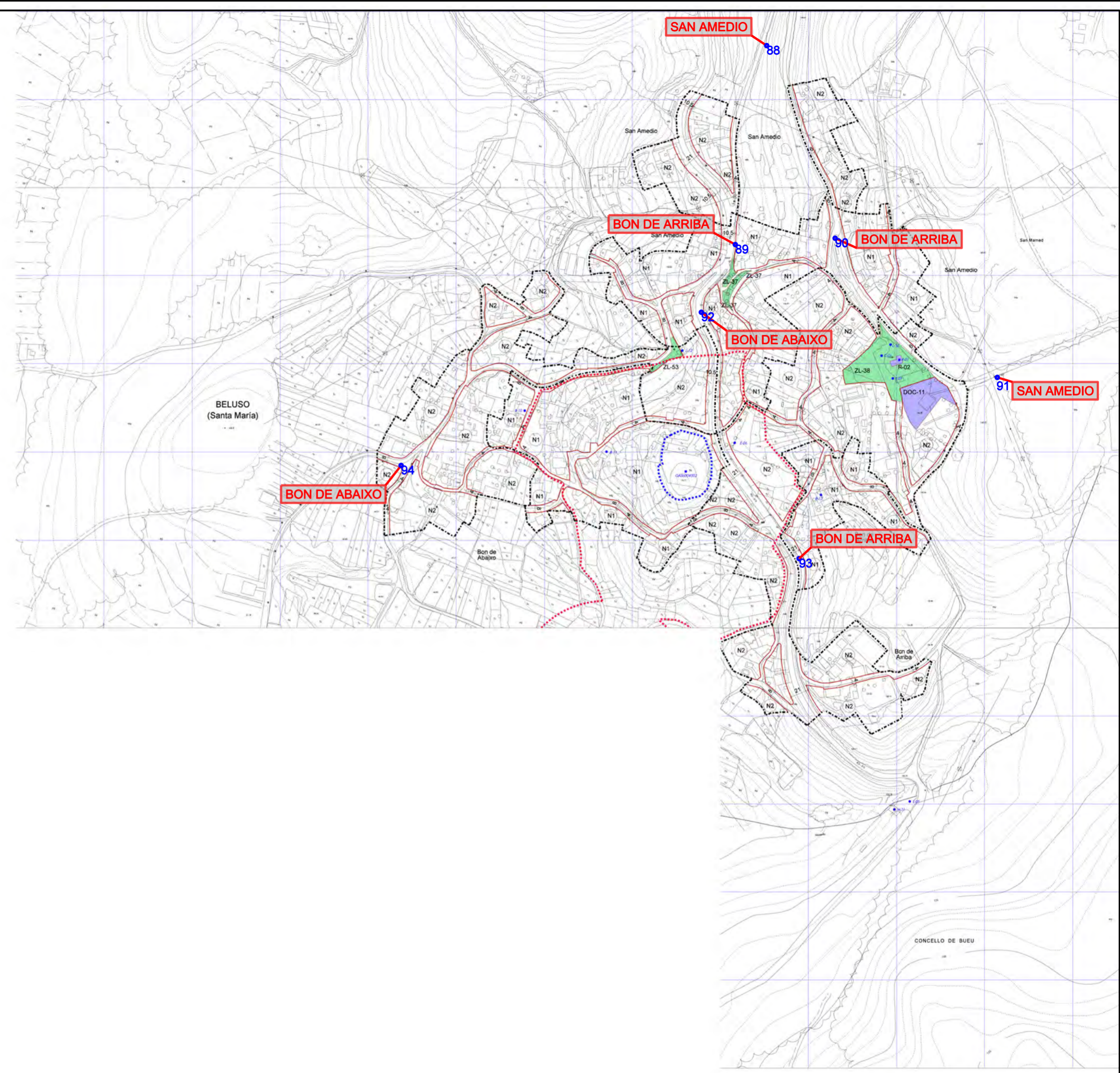
REVISADO E VERIFICADO

VALIDADO POR

REVISION 3

DATA AGOSTO 2015

DEBUXADO M. NUÑEZ



PARROQUIA	LUGAR	Nº SINAL	COORDENADA X (ETRS89 25M)	COORDENADA Y (ETRS89 25M)	PARROQUIA	LUGAR	Nº SINAL	COORDENADA X (ETRS89 25M)	COORDENADA Y (ETRS89 25M)	PARROQUIA	LUGAR	Nº SINAL	COORDENADA X (ETRS89 25M)	COORDENADA Y (ETRS89 25M)	PARROQUIA	LUGAR	Nº SINAL	COORDENADA X (ETRS89 25M)	COORDENADA Y (ETRS89 25M)
Illa de Ons, A (San Xosé)	Ons	1	505.822.805	4.891.838.179	Cela (Santa María)	Sabarigo	26	520.788.162	4.887.784.237	Cela (Santa María)	Castiñeira, As	52	519.045.728	4.888.288.204	Bueu (San Martiño)	Cartaxoga, A	78	518.858.832	4.886.241.234
Beluso (Santa María)	Bar	2	514.509.920	4.896.957.395	Cela (Santa María)	Fonte Alta, A	27	520.819.769	4.887.034.481	Bueu (San Martiño)	Vilas, O	53	518.020.908	4.886.286.721	Beluso (Santa María)	Achada, A	79	518.430.155	4.886.059.885
Beluso (Santa María)	Bar	3	514.806.516	4.898.833.945	Cela (Santa María)	Candelo	28	520.341.901	4.889.881.102	Cela (Santa María)	Castiñeira, As	54	519.768.958	4.888.524.649	Beluso (Santa María)	Rúa Nova de Arriba, A	80	518.826.474	4.886.015.212
Beluso (Santa María)	Bouza, A	4	514.880.884	4.888.458.529	Cela (Santa María)	Costiña, A	29	520.585.885	4.888.885.500	Bueu (San Martiño)	Melón, As	55	518.153.028	4.888.141.177	Beluso (Santa María)	Rúa Nova de Abaixo, A	81	518.891.758	4.885.863.331
Beluso (Santa María)	Bouza, A	5	515.303.483	4.889.498.684	Cela (Santa María)	Passada	30	520.440.351	4.889.719.935	Bueu (San Martiño)	Buena, As	56	518.057.596	4.888.072.535	Beluso (Santa María)	Chan de Piñeiro	82	518.125.806	4.885.876.756
Beluso (Santa María)	Rúa Nova de Arriba, A	6	515.414.713	4.890.873.660	Cela (Santa María)	Castiña, A	31	520.578.344	4.889.810.330	Bueu (San Martiño)	Canabreira, A	57	518.052.414	4.888.028.210	Beluso (Santa María)	Montenegro	83	518.748.171	4.885.784.170
Beluso (Santa María)	Costa de Fiquelón, A	7	515.785.981	4.888.830.179	Cela (Santa María)	Murades	32	520.585.025	4.888.578.030	Bueu (San Martiño)	Monte, O	58	518.303.885	4.885.941.831	Beluso (Santa María)	Vilas	84	518.087.797	4.885.593.181
Beluso (Santa María)	Calballo, O	8	518.180.874	4.887.188.683	Cela (Santa María)	Murades	33	520.444.398	4.888.514.858	Bueu (San Martiño)	Dutro, O	59	518.482.008	4.885.989.081	Beluso (Santa María)	Chan de Piñeiro	85	518.274.504	4.885.813.544
Beluso (Santa María)	Calballo, O	9	518.186.876	4.888.910.071	Cela (Santa María)	Paradela	34	520.338.898	4.888.458.698	Bueu (San Martiño)	Vilas, O	60	518.901.220	4.885.777.428	Beluso (Santa María)	Vilas	86	518.087.117	4.885.440.087
Beluso (Santa María)	Costa de Fiquelón, A	10	518.055.881	4.890.857.084	Cela (Santa María)	Paradela	35	520.784.045	4.885.834.038	Bueu (San Martiño)	Dutro, O	61	519.416.539	4.885.601.018	Beluso (Santa María)	Montenegro	87	518.284.277	4.885.854.485
Beluso (Santa María)	Priza de Beluso, A	11	518.308.363	4.888.388.312	Cela (Santa María)	Paradela	36	520.574.003	4.888.738.722	Bueu (San Martiño)	Arxade	62	518.460.044	4.885.535.520	Beluso (Santa María)	San Amadio	88	518.228.852	4.885.098.183
Beluso (Santa María)	Rúa Nova de Abaixo, A	12	518.298.910	4.888.388.431	Cela (Santa María)	Preña, A	37	520.522.088	4.888.028.431	Bueu (San Martiño)	Chidá, A	63	518.313.517	4.885.858.823	Beluso (Santa María)	Bon de Arriba	89	518.192.999	4.884.870.197
Bueu (San Martiño)	Preña, A	13	518.313.466	4.888.484.027	Cela (Santa María)	Ruga, O	38	520.383.181	4.888.948.775	Bueu (San Martiño)	Rorta, O	64	518.273.782	4.885.805.874	Beluso (Santa María)	Bon de Arriba	90	518.308.358	4.884.877.408
Bueu (San Martiño)	Melón, As	14	518.407.988	4.888.430.215	Cela (Santa María)	Preña, A	39	520.284.982	4.885.788.044	Bueu (San Martiño)	Soatelo	65	518.168.145	4.885.841.880	Beluso (Santa María)	San Amadio	91	518.440.541	4.884.708.013
Bueu (San Martiño)	Preña, A	15	518.378.008	4.888.504.372	Cela (Santa María)	Preña, A	40	520.318.236	4.888.247.082	Bueu (San Martiño)	Canabreira, A	66	518.089.828	4.885.742.555	Beluso (Santa María)	Bon de Abaixo	92	518.154.353	4.884.783.289
Bueu (San Martiño)	Preña, A	16	518.551.588	4.888.518.335	Cela (Santa María)	Travesa, A	41	518.881.232	4.888.328.398	Bueu (San Martiño)	Chidá, A	67	517.898.878	4.888.777.438	Beluso (Santa María)	Bon de Arriba	93	518.285.448	4.884.813.505
Bueu (San Martiño)	Preña, A	17	518.705.267	4.888.588.335	Cela (Santa María)	Antepazo	42	519.840.583	4.888.098.288	Bueu (San Martiño)	Chidá, A	68	518.088.985	4.885.852.813	Beluso (Santa María)	Bon de Abaixo	94	518.811.574	4.884.817.771
Cela (Santa María)	Sanabara	18	518.884.351	4.888.682.770	Cela (Santa María)	Cabreira, A	43	519.472.154	4.888.882.288	Bueu (San Martiño)	Chidá, A	69	517.817.061	4.885.508.789	Bueu (San Martiño)	Estreito, O	95	517.320.868	4.885.107.870
Cela (Santa María)	Gabarda	19	518.081.214	4.888.618.184	Cela (Santa María)	Beloso, O	44	519.832.881	4.885.537.423	Bueu (San Martiño)	Canabreira, A	70	518.328.324	4.885.233.883	Beluso (Santa María)	Bon de Abaixo	96	517.747.433	4.885.082.218
Cela (Santa María)	Travesa, A	20	518.784.871	4.888.788.883	Cela (Santa María)	Ruga, O	45	520.183.649	4.885.748.294	Bueu (San Martiño)	Preña, A	71	517.269.482	4.885.482.784	Bueu (San Martiño)	Travesa, A	97	517.782.574	4.884.568.455
Cela (Santa María)	Travesa, A	21	519.091.977	4.888.778.128	Cela (Santa María)	Ruga, O	46	520.450.542	4.888.617.085	Bueu (San Martiño)	Indeito, O	72	517.282.621	4.885.430.984	Bueu (San Martiño)	Melón	100	518.408.283	4.884.388.280
Cela (Santa María)	Travesa, O	22	519.848.295	4.887.188.188	Cela (Santa María)	Ruga, O	47	520.205.383	4.888.438.384	Bueu (San Martiño)	Ramorta, A	73	517.108.824	4.885.880.851	Bueu (San Martiño)	Melón	101	518.833.385	4.883.847.218
Cela (Santa María)	Castiño	23	520.111.025	4.887.028.181	Cela (Santa María)	Cabreira, A	48	519.104.218	4.885.848.502	Bueu (San Martiño)	Ramorta, A	74	518.844.283	4.888.021.808	Bueu (San Martiño)	Preña, A	102	517.974.097	4.883.441.617
Cela (Santa María)	Sabarigo	24	520.487.808	4.887.420.233	Cela (Santa María)	Beloso, O	49	519.172.481	4.885.928.600	Bueu (San Martiño)	Canabreira, A	75	517.049.232	4.888.060.418	Bueu (San Martiño)	Preña, A	103	517.888.459	4.882.932.178
Cela (Santa María)	Fonte Alta, A	25	520.838.574	4.887.338.484	Cela (Santa María)	Antepazo	50	519.184.288	4.888.204.697	Bueu (San Martiño)	Priza de Beluso, A	76	561.608.722	4.885.537.545	Ermeo (Santiago)	Ermeo	104	519.330.478	4.883.830.131
										Beluso (Santa María)	Achada, A	77	518.838.903	4.888.278.958	Ermeo (Santiago)	Ermeo	104	519.284.141	4.883.481.380

CUADRICULA DE FOLLAS

		1
2	3	4
5	6	7
8	9	10
	11	12



**PROXECTO DE SINALETICA DO CONCELLO DE BUEU (PONTEVEDRA)**

SITUACION  
PARROQUIAS DE: BELUSO, BUEU E CELA (CONCELLO DE BUEU)

TRABALLO N°  
2529

Nº PLANO  
1.8

ESCALA  
1:4.000

PLANO

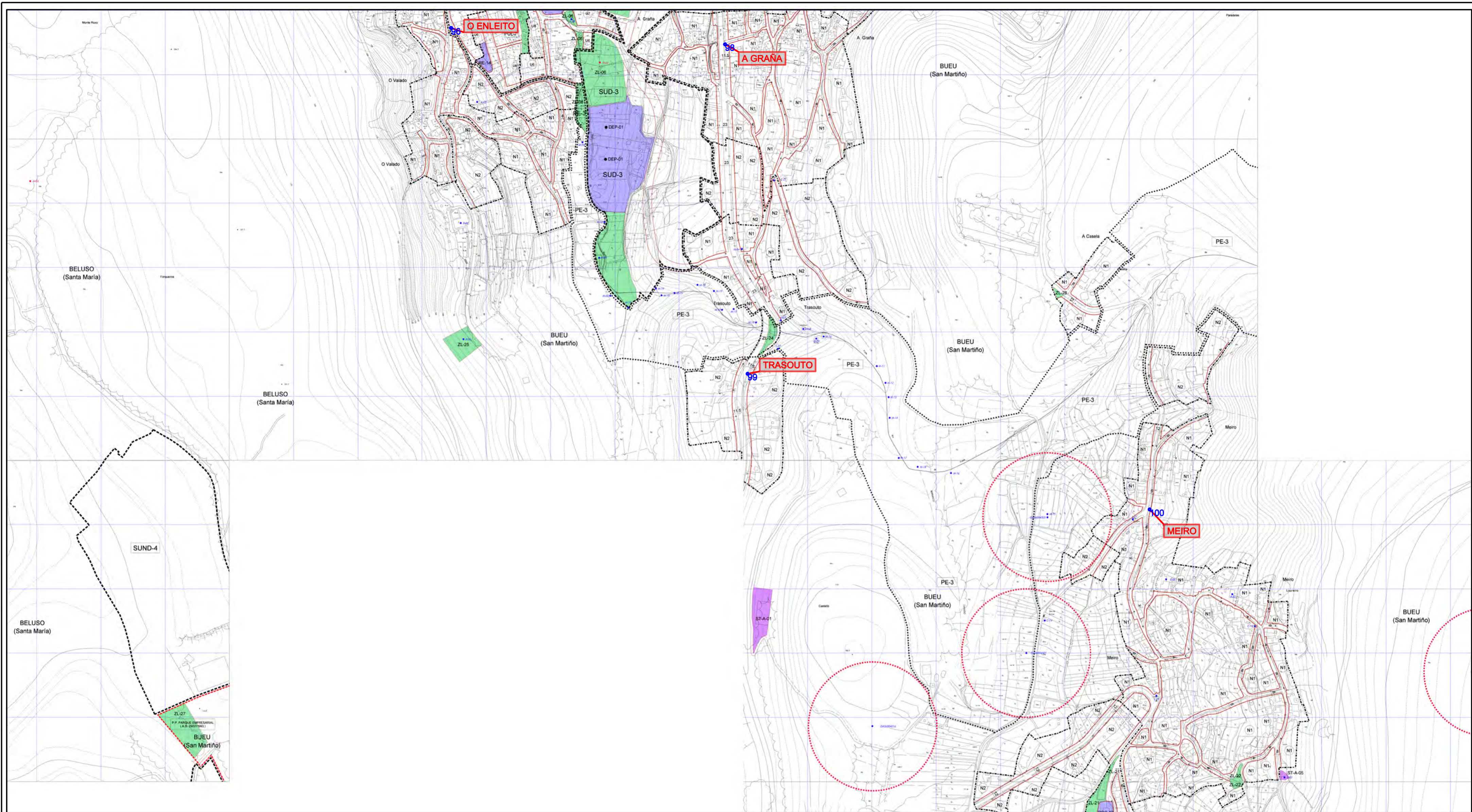
LOCALIZACIÓN SINAIS - SOBRE PXOM

REVISION  
3

AUTOR  
JOSÉ ANTONIO GONZÁLEZ FERREIRA  
GRAD. ENXENHEIRO INDUSTRIAL  
ENXENHEIRO AGRÓNOMO (C.O.B. nº 281)  
ENXENHEIRO T. INDUSTRIAL (C.O.B. nº 2078)  
MASTER EN MEDIO AMBIENTE URBANO  
DIPLOMADO EN URBANISMO (EGAP)

REVISADO E VERIFICADO  
VALIDADO POR

DATA  
AGOSTO 2015  
DEBUXADO  
M. NUÑEZ



PARROQUIA	LUGAR	Nº SINAL	COORDENADA X (UTM. ETRS89 29N)	COORDENADA Y (UTM. ETRS89 29N)	PARROQUIA	LUGAR	Nº SINAL	COORDENADA X (UTM. ETRS89 29N)	COORDENADA Y (UTM. ETRS89 29N)	PARROQUIA	LUGAR	Nº SINAL	COORDENADA X (UTM. ETRS89 29N)	COORDENADA Y (UTM. ETRS89 29N)	PARROQUIA	LUGAR	Nº SINAL	COORDENADA X (UTM. ETRS89 29N)	COORDENADA Y (UTM. ETRS89 29N)
Illa de Ons, A (San Xoán)	Ons	1	505.822.805	4.891.838.179	Cela (Santa María)	Sabarigo	26	520.788.162	4.887.784.237	Cela (Santa María)	Castiñeira, As	52	519.045.728	4.888.288.204	Bueu (San Martiño)	Carroqueira, A	78	518.856.832	4.886.241.234
Bueu (Santa María)	Bar	2	514.509.920	4.886.957.345	Cela (Santa María)	Fonte Alta, A	27	520.919.749	4.887.034.481	Bueu (San Martiño)	Vayas, O	53	518.020.908	4.886.286.721	Bueu (Santa María)	Achada, A	79	518.430.155	4.886.059.885
Bueu (Santa María)	Bar	3	514.806.516	4.886.833.345	Cela (Santa María)	Candelo	28	520.341.901	4.889.881.102	Cela (Santa María)	Castiñeira, As	54	519.788.958	4.886.524.849	Bueu (Santa María)	Rúa Nova de Arriba, A	80	518.826.474	4.886.015.212
Bueu (Santa María)	Boza, A	4	514.880.884	4.888.458.529	Cela (Santa María)	Costiña, A	29	520.586.885	4.888.885.500	Bueu (San Martiño)	Meiras, As	55	518.153.028	4.888.141.177	Bueu (Santa María)	Rúa Nova de Abaixo, A	81	518.891.758	4.885.983.331
Bueu (Santa María)	Boza, A	5	515.303.483	4.888.498.684	Cela (Santa María)	Posada	30	520.440.351	4.889.719.926	Bueu (San Martiño)	Posada	56	518.057.596	4.886.072.335	Bueu (Santa María)	Chan de Piñeiro	82	518.125.806	4.885.876.756
Bueu (Santa María)	Rúa Nova de Arriba, A	6	515.414.713	4.888.873.380	Cela (Santa María)	Costiña, A	31	520.578.344	4.889.810.330	Bueu (San Martiño)	Cancañeira, A	57	518.052.414	4.888.028.210	Bueu (Santa María)	Meiro	83	518.748.171	4.885.784.370
Bueu (Santa María)	Costa de Figueiras, A	7	515.785.981	4.888.500.179	Cela (Santa María)	Muradas	32	520.958.005	4.888.578.030	Bueu (San Martiño)	Monte, O	58	518.303.885	4.885.941.931	Bueu (Santa María)	Vilar	84	518.087.797	4.885.993.181
Bueu (Santa María)	Caballo, O	8	518.180.874	4.887.188.683	Cela (Santa María)	Muradas	33	520.444.388	4.888.514.858	Bueu (San Martiño)	Dutroiro, O	59	518.482.008	4.885.989.081	Bueu (Santa María)	Chan de Piñeiro	85	518.274.504	4.885.813.544
Bueu (Santa María)	Caballo, O	9	518.186.976	4.888.910.071	Cela (Santa María)	Paradela	34	520.338.898	4.888.456.698	Bueu (San Martiño)	Vayas, O	60	518.901.220	4.885.777.428	Bueu (Santa María)	Vilar	86	518.087.117	4.885.680.087
Bueu (Santa María)	Castro de Figueiras, A	10	516.258.881	4.888.617.044	Cela (Santa María)	Paradela	35	520.784.005	4.885.834.038	Bueu (San Martiño)	Dutroiro, O	61	518.416.939	4.885.601.018	Bueu (Santa María)	Montenegro	87	518.264.277	4.885.854.485
Bueu (Santa María)	Prada de Beluso, A	11	518.308.363	4.886.388.312	Cela (Santa María)	Paradela	36	520.574.003	4.888.738.722	Bueu (San Martiño)	Arxela	62	518.460.244	4.885.535.520	Bueu (Santa María)	San Amadio	88	518.228.852	4.885.096.183
Bueu (Santa María)	Rúa Nova de Abaixo, A	12	518.298.910	4.886.388.431	Cela (Santa María)	Prera, A	37	520.522.008	4.889.028.431	Bueu (San Martiño)	Chidá, A	63	518.313.517	4.885.858.823	Bueu (Santa María)	Rúa de Arriba	89	518.192.999	4.884.870.197
Bueu (San Martiño)	Prera, A	13	518.313.406	4.886.484.027	Cela (Santa María)	Prera, A	38	520.383.111	4.886.940.775	Bueu (San Martiño)	Ronda, O	64	518.273.782	4.885.805.874	Bueu (Santa María)	Rúa de Arriba	90	518.308.358	4.884.877.408
Bueu (San Martiño)	Prera, A	14	518.407.998	4.888.430.215	Cela (Santa María)	Prera, A	39	520.284.982	4.885.780.041	Bueu (San Martiño)	Soatelo	65	518.168.145	4.885.841.980	Bueu (Santa María)	San Amadio	91	518.440.541	4.884.780.013
Bueu (San Martiño)	Prera, A	15	518.378.008	4.886.504.972	Cela (Santa María)	Traxalúa	40	520.318.236	4.888.247.082	Bueu (San Martiño)	Cancañeira, A	66	518.089.828	4.885.742.555	Bueu (Santa María)	Bon de Abaixo	92	518.154.353	4.884.783.289
Bueu (San Martiño)	Traxalúa	16	518.551.588	4.886.918.035	Cela (Santa María)	Traxalúa	41	518.881.232	4.888.323.289	Bueu (San Martiño)	Vayas, O	67	517.898.878	4.888.777.428	Bueu (Santa María)	Bon de Abaixo	93	518.265.448	4.884.813.895
Bueu (San Martiño)	Traxalúa	17	518.705.267	4.886.599.335	Cela (Santa María)	Antepazo	42	519.840.583	4.886.095.288	Bueu (San Martiño)	Chidá, A	68	518.088.985	4.885.852.813	Bueu (Santa María)	Bon de Abaixo	94	518.811.574	4.884.817.771
Cela (Santa María)	Santibá	18	518.984.351	4.886.682.770	Cela (Santa María)	Cabeleira, A	43	519.472.154	4.886.852.238	Bueu (San Martiño)	Graña, A	69	517.817.061	4.885.506.789	Bueu (Santa María)	Estreito, O	95	517.320.868	4.885.107.870
Cela (Santa María)	Gabarda	19	518.081.214	4.888.816.184	Cela (Santa María)	Baloso, O	44	519.832.891	4.885.557.423	Bueu (San Martiño)	Ronda, O	70	518.328.324	4.885.233.893	Bueu (San Martiño)	Graña, A	96	517.747.433	4.885.082.218
Cela (Santa María)	Traxalúa	20	518.748.871	4.888.789.883	Cela (Santa María)	Buago, O	45	520.193.649	4.885.748.294	Bueu (San Martiño)	Buago, O	71	517.269.482	4.885.482.768	Bueu (San Martiño)	Traxalúa	97	517.782.734	4.884.766.405
Cela (Santa María)	Traxalúa	21	519.991.097	4.888.775.126	Cela (Santa María)	Traxalúa	46	520.450.542	4.886.617.085	Bueu (San Martiño)	Indeño, O	72	517.282.241	4.885.430.984	Bueu (San Martiño)	Meiro	100	518.408.263	4.884.358.280
Cela (Santa María)	Traxalúa	22	519.848.295	4.887.189.186	Cela (Santa María)	Río, O	47	520.205.263	4.885.430.354	Bueu (San Martiño)	Ramorta, A	73	517.108.824	4.885.880.851	Bueu (San Martiño)	Meiro	101	518.833.385	4.883.847.219
Cela (Santa María)	Castiño	23	520.111.005	4.887.028.181	Cela (Santa María)	Cabeleira, A	48	519.104.218	4.885.848.502	Bueu (San Martiño)	Ramorta, A	74	518.844.283	4.888.021.809	Bueu (San Martiño)	Prada de A	102	517.974.097	4.883.441.517
Cela (Santa María)	Saladigo	24	520.487.808	4.887.420.233	Cela (Santa María)	Baloso, O	49	519.172.481	4.885.920.600	Bueu (San Martiño)	Cancañeira, A	75	517.040.232	4.888.060.418	Bueu (San Martiño)	Prada de A	103	517.868.479	4.882.932.176
Cela (Santa María)	Fonte Alta, A	25	520.838.574	4.887.338.484	Cela (Santa María)	Antepazo	50	519.184.288	4.886.204.097	Bueu (San Martiño)	Prada de Beluso, A	76	561.608.722	4.885.537.545	Ermeo (Santiago)	Ermeo	104	517.890.438	4.883.830.131
										Bueu (San Martiño)	Achada, A	77	518.636.903	4.886.276.958	Ermeo (Santiago)	Ermeo	104	518.284.141	4.883.481.380

CUADRICULA DE FOLLAS

			1
2	3	4	
5	6	7	
8	9	10	
	11	12	



PROXECTO DE SINALETICA DO CONCELLO DE BUEU (PONTEVEDRA)

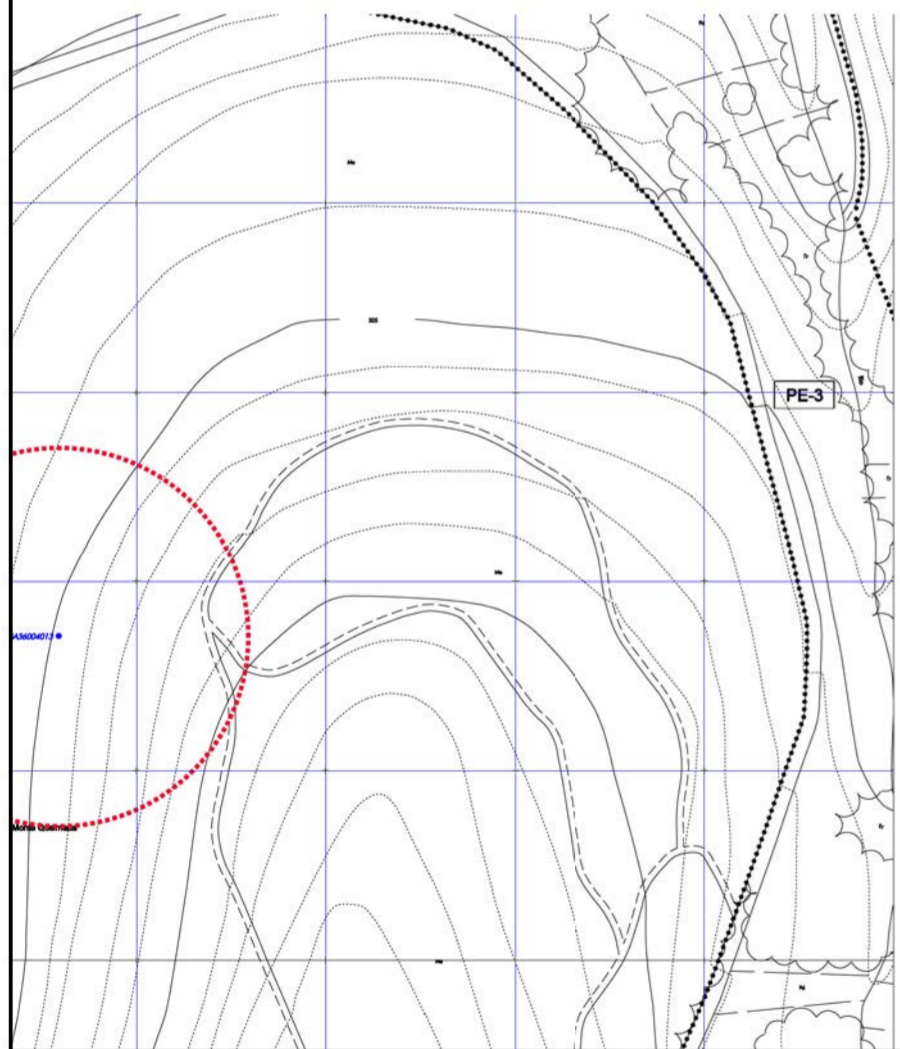
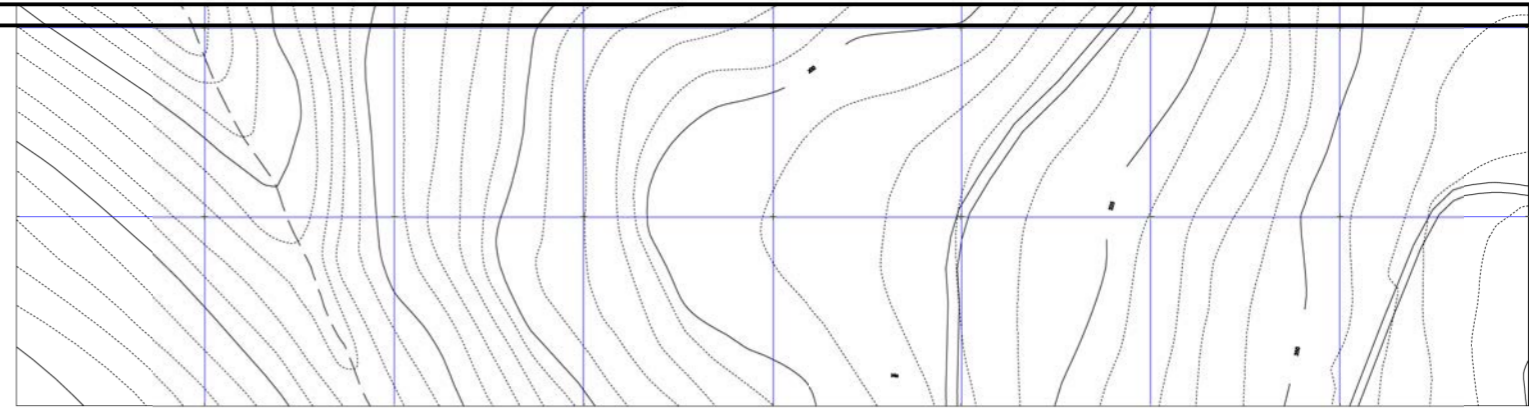
SITUACION  
PARROQUIAS DE: BELUSO, BUEU E CELA (CONCELLO DE BUEU)

LOCALIZACIÓN SINAIS - SOBRE PXOM

PLANO  
AUTOR  
JOSÉ ANTONIO GONZÁLEZ FERREIRA  
GRAD. ENXENHEIRO INDUSTRIAL  
ENXENHEIRO AGRÓNOMO (C.O.N.C. nº 291)  
ENXENHEIRO T. INDUSTRIAL (C.O.N.C. nº 3078)  
MASTER EN MEDIO AMBIENTE URBANO  
DIPLOMADO EN URBANISMO (EGAP)

REVISADO E VERIFICADO  
VALIDADO POR  
M. NUÑEZ

TRABALLO N° 2529  
Nº PLANO 1.9  
ESCALA 1:4.000  
REVISION 3  
DATA AGOSTO 2015  
DEBUXADO M. NUÑEZ



PARROQUIA	LUGAR	Nº SINAL	COORDENADA X	COORDENADA Y
Illa de Ons, A (San Xosé)	Ons	1	505 822 805	4 691 839 179
Beluso (Santa María)	Sar	2	514 309 930	4 686 957 395
Beluso (Santa María)	Sar	3	514 806 516	4 686 933 345
Beluso (Santa María)	Rioza, A	4	514 880 884	4 686 456 529
Beluso (Santa María)	Rioza, A	5	515 303 483	4 686 498 694
Beluso (Santa María)	Rúa Nova de Arriba, A	6	515 414 713	4 686 473 560
Beluso (Santa María)	Costa de Figueirós, A	7	515 785 981	4 686 830 179
Beluso (Santa María)	Cabalo, O	8	516 160 874	4 687 188 653
Beluso (Santa María)	Cabalo, O	9	516 169 976	4 686 910 071
Beluso (Santa María)	Costa de Figueirós, A	10	516 055 891	4 686 812 094
Beluso (Santa María)	Prata de Beluso, A	11	516 309 363	4 686 388 312
Beluso (Santa María)	Rúa Nova de Abaixo, A	12	516 298 910	4 686 398 431
Bueu (San Martiño)	Preto	13	516 314 466	4 686 464 027
Bueu (San Martiño)	Muñans, As	14	516 407 998	4 686 430 216
Bueu (San Martiño)	Preto	15	516 378 008	4 686 504 372
Bueu (San Martiño)	Lozenteiro	16	516 551 598	4 686 576 335
Bueu (San Martiño)	Lozenteiro	17	516 705 267	4 686 599 335
Cela (Santa María)	Gándara	18	516 964 351	4 686 662 770
Cela (Santa María)	Gándara	19	516 081 214	4 686 616 194
Cela (Santa María)	Tronca, O	20	516 362 837	4 686 769 995
Cela (Santa María)	Tronca, A	21	519 391 097	4 686 775 126
Cela (Santa María)	Soeiros, O	22	519 848 280	4 687 139 198
Cela (Santa María)	Castelo	23	520 111 025	4 687 028 181
Cela (Santa María)	Subarigo	24	520 487 808	4 687 420 233
Cela (Santa María)	Fonte Alta, A	25	520 639 574	4 687 338 484

PARROQUIA	LUGAR	Nº SINAL	COORDENADA X	COORDENADA Y
Cela (Santa María)	Subarigo	26	520 788 162	4 687 764 237
Cela (Santa María)	Fonte Alta, A	27	520 519 749	4 687 034 481
Cela (Santa María)	Castelo	28	520 341 901	4 686 861 102
Cela (Santa María)	Costiña, A	29	520 586 885	4 686 888 550
Cela (Santa María)	Pasada	30	520 440 351	4 686 718 928
Cela (Santa María)	Costiña, A	31	520 578 344	4 686 810 330
Cela (Santa María)	Muñans	32	520 955 005	4 686 578 030
Cela (Santa María)	Muñans	33	520 444 398	4 686 514 658
Cela (Santa María)	Paradeia	34	520 358 696	4 686 456 698
Cela (Santa María)	Paradeia	35	520 794 045	4 685 834 038
Cela (Santa María)	Paradeia	36	520 574 503	4 685 736 722
Cela (Santa María)	Preto, A	37	520 522 088	4 686 028 431
Cela (Santa María)	Burga, O	38	520 383 181	4 686 948 775
Cela (Santa María)	Preto, A	39	520 284 982	4 685 788 044
Cela (Santa María)	Preto, A	40	520 318 236	4 686 247 082
Cela (Santa María)	Tronca, O	41	519 861 232	4 686 320 398
Cela (Santa María)	Antepazo	42	519 640 583	4 686 096 296
Cela (Santa María)	Cabeira, A	43	519 472 154	4 685 952 238
Cela (Santa María)	Beluso, O	44	519 632 881	4 685 557 243
Cela (Santa María)	Burga, O	45	520 193 549	4 685 749 294
Cela (Santa María)	Río, O	46	520 250 542	4 685 612 085
Cela (Santa María)	Río, O	47	520 295 393	4 685 456 384
Cela (Santa María)	Cabeira, A	48	519 104 218	4 685 848 502
Cela (Santa María)	Beluso, O	49	519 172 481	4 686 920 660
Cela (Santa María)	Antepazo	50	519 184 288	4 686 204 097

PARROQUIA	LUGAR	Nº SINAL	COORDENADA X	COORDENADA Y
Cela (Santa María)	Castiñón, As	52	519 045 728	4 686 288 204
Bueu (San Martiño)	Vilso, O	53	519 020 906	4 686 266 721
Cela (Santa María)	Castiñón, As	54	519 768 956	4 686 524 649
Bueu (San Martiño)	Muñans, As	55	518 153 026	4 686 141 177
Bueu (San Martiño)	Bueu	56	518 057 596	4 686 072 535
Bueu (San Martiño)	Canaveira, A	57	518 052 414	4 686 026 210
Bueu (San Martiño)	Notas, O	58	518 303 865	4 685 941 931
Bueu (San Martiño)	Duteiro, O	59	518 492 008	4 685 969 081
Bueu (San Martiño)	Vilso, O	60	518 901 220	4 685 777 429
Bueu (San Martiño)	Duteiro, O	61	518 416 539	4 685 601 016
Bueu (San Martiño)	Reixade	62	518 460 044	4 685 535 520
Bueu (San Martiño)	Chivela, A	63	518 313 517	4 685 668 823
Bueu (San Martiño)	Notas, O	64	518 273 762	4 685 602 974
Bueu (San Martiño)	Scoutallo	65	518 168 145	4 685 841 980
Bueu (San Martiño)	Canaveira, A	66	518 099 828	4 685 742 565
Bueu (San Martiño)	Scoutallo	67	517 898 776	4 685 777 608
Bueu (San Martiño)	Chivela, A	68	518 086 965	4 685 652 813
Bueu (San Martiño)	Graña, A	69	517 817 061	4 685 506 799
Bueu (San Martiño)	Reixade	70	518 328 324	4 685 333 893
Bueu (San Martiño)	Bueu	71	517 269 462	4 684 482 944
Bueu (San Martiño)	Endeiro, O	72	517 262 541	4 684 430 964
Bueu (San Martiño)	Ramorta, A	73	517 108 624	4 685 660 851
Bueu (San Martiño)	Ramorta, A	74	516 844 263	4 686 021 809
Bueu (San Martiño)	Cartanqueira, A	75	517 049 232	4 686 060 416
Ermele (Santiago)	Prata de Beluso, A	76	561 608 722	4 686 537 645
Beluso (Santa María)	Achaliza, A	77	516 636 903	4 686 276 958

CUADRICULA DE FOLLAS

		1	
2	3	4	
5	6	7	
8	9	10	
	11	12	

CONCELLO DE BUEU

**PROXECTO DE SINALETICA DO CONCELLO DE BUEU (PONTEVEDRA)**

SITUACION  
PARROQUIAS DE: BELUSO, BUEU E CELA (CONCELLO DE BUEU)

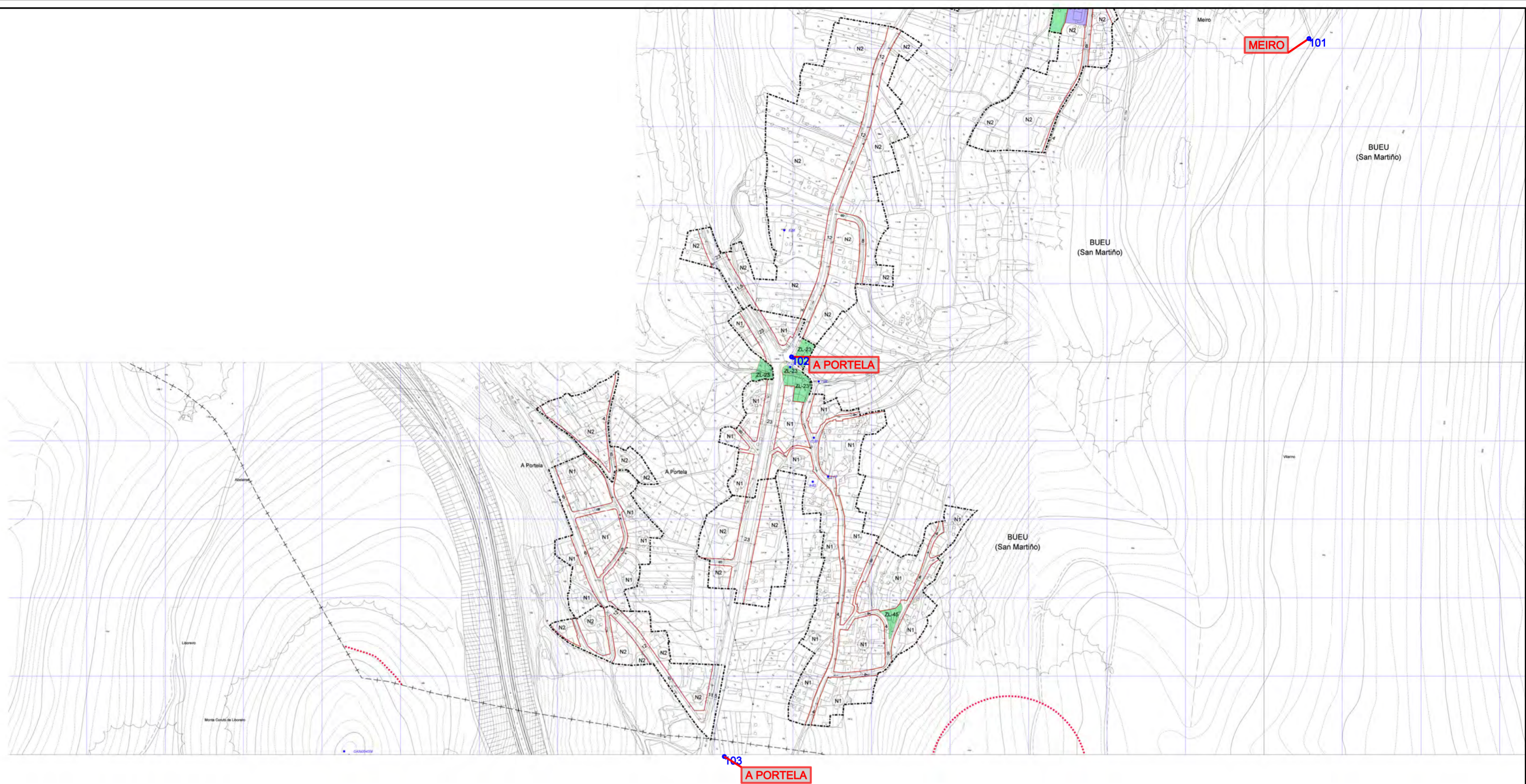
PLANO  
**LOCALIZACIÓN SINAIS - SOBRE PXOM**

AUTOR  
**JOSÉ ANTONIO GONZÁLEZ FERREIRA**  
GRAD. ENXENHEIRO INDUSTRIAL  
ENXENHEIRO AGRÓNOMO (Colex. nº 281)  
ENXENHEIRO T. INDUSTRIAL (Colex. nº 2370)  
MASTER EN MEDIO AMBIENTE URBANO  
DIPLOMADO EN URBANISMO (EGAP)

REVISADO E VERIFICADO

VALIDADO POR

TRABALLO N°	2529
Nº PLANO	1.10
ESCALA	1:4.000
REVISION	3
DATA	AGOSTO 2015
DEBUXADO	M. NUÑEZ



PARROQUIA	LUGAR	Nº SINAL	COORDENADA X (U.T.M. @TRN29N)	COORDENADA Y (U.T.M. @TRN29N)	PARROQUIA	LUGAR	Nº SINAL	COORDENADA X (U.T.M. @TRN29N)	COORDENADA Y (U.T.M. @TRN29N)	PARROQUIA	LUGAR	Nº SINAL	COORDENADA X (U.T.M. @TRN29N)	COORDENADA Y (U.T.M. @TRN29N)	PARROQUIA	LUGAR	Nº SINAL	COORDENADA X (U.T.M. @TRN29N)	COORDENADA Y (U.T.M. @TRN29N)
Illa de Ons, A (San Xoán)	Ons	1	505.822.805	4.891.838.179	Cela (Santa María)	Sabarigo	26	520.788.162	4.887.784.237	Cela (Santa María)	Castiñeira, As	52	519.045.728	4.888.288.204	Bueu (San Martiño)	Carroqueira, A	78	518.858.832	4.886.241.234
Beluso (Santa María)	Bar	2	514.509.930	4.886.957.395	Cela (Santa María)	Fonte Alta, A	27	520.819.769	4.887.034.481	Cela (Santa María)	Vayas, O	53	519.020.909	4.886.286.721	Beluso (Santa María)	Achada, A	79	518.430.155	4.886.959.885
Beluso (Santa María)	Bar	3	514.806.516	4.886.833.945	Cela (Santa María)	Candelo	28	520.341.901	4.889.881.102	Cela (Santa María)	Castiñeira, As	54	519.768.958	4.889.524.649	Beluso (Santa María)	Rúa Nova de Arriba, A	80	518.826.474	4.886.015.212
Beluso (Santa María)	Boca, A	4	514.880.884	4.888.488.929	Cela (Santa María)	Costiña, A	29	520.585.885	4.888.885.500	Bueu (San Martiño)	Melón, As	55	518.153.028	4.888.141.177	Beluso (Santa María)	Rúa Nova de Abaixo, A	81	518.891.758	4.885.863.331
Beluso (Santa María)	Boca, A	5	515.303.483	4.889.498.694	Cela (Santa María)	Posada	30	520.440.351	4.889.718.935	Bueu (San Martiño)	Bueu	56	518.057.595	4.886.072.335	Beluso (Santa María)	Chan de Piñeiro	82	518.125.806	4.885.876.756
Beluso (Santa María)	Rúa Nova de Arriba, A	6	515.414.713	4.889.373.560	Cela (Santa María)	Costiña, A	31	520.518.244	4.889.810.330	Bueu (San Martiño)	Canardiña, A	57	518.052.414	4.888.028.210	Beluso (Santa María)	Montenegro	83	518.748.171	4.885.784.170
Beluso (Santa María)	Costa de Figueiras, A	7	515.785.981	4.888.830.179	Cela (Santa María)	Murades	32	520.585.005	4.888.578.030	Bueu (San Martiño)	Monte, O	58	519.303.885	4.885.941.931	Beluso (Santa María)	Vilar	84	518.087.797	4.885.993.181
Beluso (Santa María)	Calballo, O	8	518.180.874	4.887.188.653	Cela (Santa María)	Murades	33	520.444.398	4.888.514.858	Bueu (San Martiño)	Dutro, O	59	518.482.008	4.885.989.081	Beluso (Santa María)	Chan de Piñeiro	85	518.274.504	4.885.813.544
Beluso (Santa María)	Calballo, O	9	518.186.976	4.888.910.071	Cela (Santa María)	Paradela	34	520.258.698	4.888.456.698	Beluso (San Martiño)	Vayas, O	60	518.901.220	4.885.777.428	Beluso (Santa María)	Vayas	86	518.067.117	4.885.460.087
Beluso (Santa María)	Costa de Figueiras, A	10	518.055.881	4.889.657.084	Cela (Santa María)	Paradela	35	520.784.045	4.885.834.038	Bueu (San Martiño)	Dutro, O	61	519.416.539	4.885.601.018	Beluso (Santa María)	Montenegro	87	518.284.277	4.885.854.485
Beluso (Santa María)	Priza de Beluso, A	11	518.308.363	4.886.388.312	Cela (Santa María)	Paradela	36	520.574.003	4.888.738.722	Bueu (San Martiño)	Arxela	62	518.460.044	4.885.535.520	Beluso (Santa María)	San Andrés	88	518.228.852	4.885.096.183
Beluso (Santa María)	Rúa Nova de Abaixo, A	12	518.298.910	4.886.388.431	Cela (Santa María)	Priza, A	37	520.522.008	4.889.028.431	Bueu (San Martiño)	Chivela, A	63	518.313.517	4.885.858.823	Beluso (Santa María)	Bande Arriba	89	518.192.999	4.884.970.197
Bueu (San Martiño)	Priza	13	518.313.466	4.886.484.027	Cela (Santa María)	Priza, O	38	520.383.181	4.889.940.778	Bueu (San Martiño)	Rorta, O	64	518.273.782	4.885.805.874	Beluso (Santa María)	Boa de Arriba	90	518.306.358	4.884.877.428
Bueu (San Martiño)	Melón, As	14	518.407.998	4.886.430.215	Cela (Santa María)	Priza, A	39	520.284.982	4.885.789.044	Bueu (San Martiño)	Scotale	65	518.168.145	4.885.841.980	Beluso (Santa María)	San Andrés	91	518.440.541	4.884.708.013
Bueu (San Martiño)	Priza	15	518.378.008	4.886.504.372	Cela (Santa María)	Arxela	40	520.318.236	4.888.247.082	Bueu (San Martiño)	Cancoella, A	66	518.099.828	4.885.742.555	Beluso (Santa María)	Bon de Abaixo	92	518.154.353	4.884.783.289
Bueu (San Martiño)	Insarriño	16	518.551.588	4.886.818.335	Cela (Santa María)	Arxela	41	519.881.232	4.889.323.289	Beluso (San Martiño)	Chivela, A	67	517.808.178	4.889.777.428	Beluso (Santa María)	Bande de Arriba	93	518.285.448	4.884.813.025
Bueu (San Martiño)	Insarriño	17	518.705.267	4.886.599.335	Cela (Santa María)	Antepazo	42	519.840.583	4.889.095.288	Bueu (San Martiño)	Chivela, A	68	518.086.985	4.885.852.813	Beluso (Santa María)	Boa de Abaixo	94	518.811.574	4.884.817.771
Cela (Santa María)	Santibá	18	518.864.351	4.886.682.770	Cela (Santa María)	Cabeleira, A	43	519.472.154	4.888.852.288	Bueu (San Martiño)	Gralla, A	69	517.817.061	4.885.506.789	Beluso (San Martiño)	Estreito, O	95	517.320.969	4.885.107.870
Cela (Santa María)	Gabarda	19	518.081.214	4.886.616.184	Cela (Santa María)	Boloso, O	44	519.832.881	4.885.537.423	Bueu (San Martiño)	Rende	70	518.328.324	4.885.233.893	Beluso (San Martiño)	Gralla, A	96	517.747.433	4.885.082.218
Cela (Santa María)	Traves, O	20	518.784.871	4.886.789.883	Cela (Santa María)	Buago, O	45	520.933.649	4.885.742.294	Bueu (San Martiño)	Bueu	71	517.269.482	4.885.852.764	Beluso (San Martiño)	Traves	97	517.782.574	4.884.566.455
Cela (Santa María)	Traves, A	21	519.091.097	4.886.775.126	Cela (Santa María)	Buago, O	46	520.450.542	4.886.617.085	Bueu (San Martiño)	Indeito, O	72	517.282.624	4.885.430.984	Bueu (San Martiño)	Meiro	100	518.408.283	4.884.368.280
Cela (Santa María)	Traves, O	22	519.848.290	4.887.189.188	Cela (Santa María)	Buago, O	47	520.205.263	4.889.439.384	Bueu (San Martiño)	Remorta, A	73	517.108.824	4.885.880.851	Bueu (San Martiño)	Meiro	101	518.833.385	4.883.847.219
Cela (Santa María)	Castiño	23	520.111.005	4.887.028.181	Cela (Santa María)	Cabeleira, A	48	519.104.218	4.889.840.502	Bueu (San Martiño)	Remorta, A	74	518.844.283	4.888.021.809	Beluso (San Martiño)	Pratela, A	102	517.974.097	4.883.441.517
Cela (Santa María)	Saladigo	24	520.487.808	4.887.420.233	Cela (Santa María)	Boloso, O	49	519.172.481	4.889.920.690	Bueu (San Martiño)	Cancoella, A	75	517.049.232	4.888.060.418	Beluso (San Martiño)	Pratela, A	103	517.868.479	4.882.932.176
Cela (Santa María)	Fonte Alta, A	25	520.838.574	4.887.338.484	Cela (Santa María)	Antepazo	50	519.184.288	4.888.204.007	Bueu (San Martiño)	Priza de Beluso, A	76	561.608.722	4.885.537.545	Beluso (San Martiño)	Erreko	104	519.330.479	4.883.830.131
										Beluso (Santa María)	Achada, A	77	518.636.903	4.886.276.958	Beluso (San Martiño)	Erreko	104	519.284.141	4.883.481.380

CUADRICULA DE FOLLAS

		1
2	3	4
5	6	7
8	9	10
	11	12



**PROXECTO DE SINALETICA DO CONCELLO DE BUEU (PONTEVEDRA)**

SITUACION  
PARROQUIAS DE: BELUSO, BUEU E CELA (CONCELLO DE BUEU)

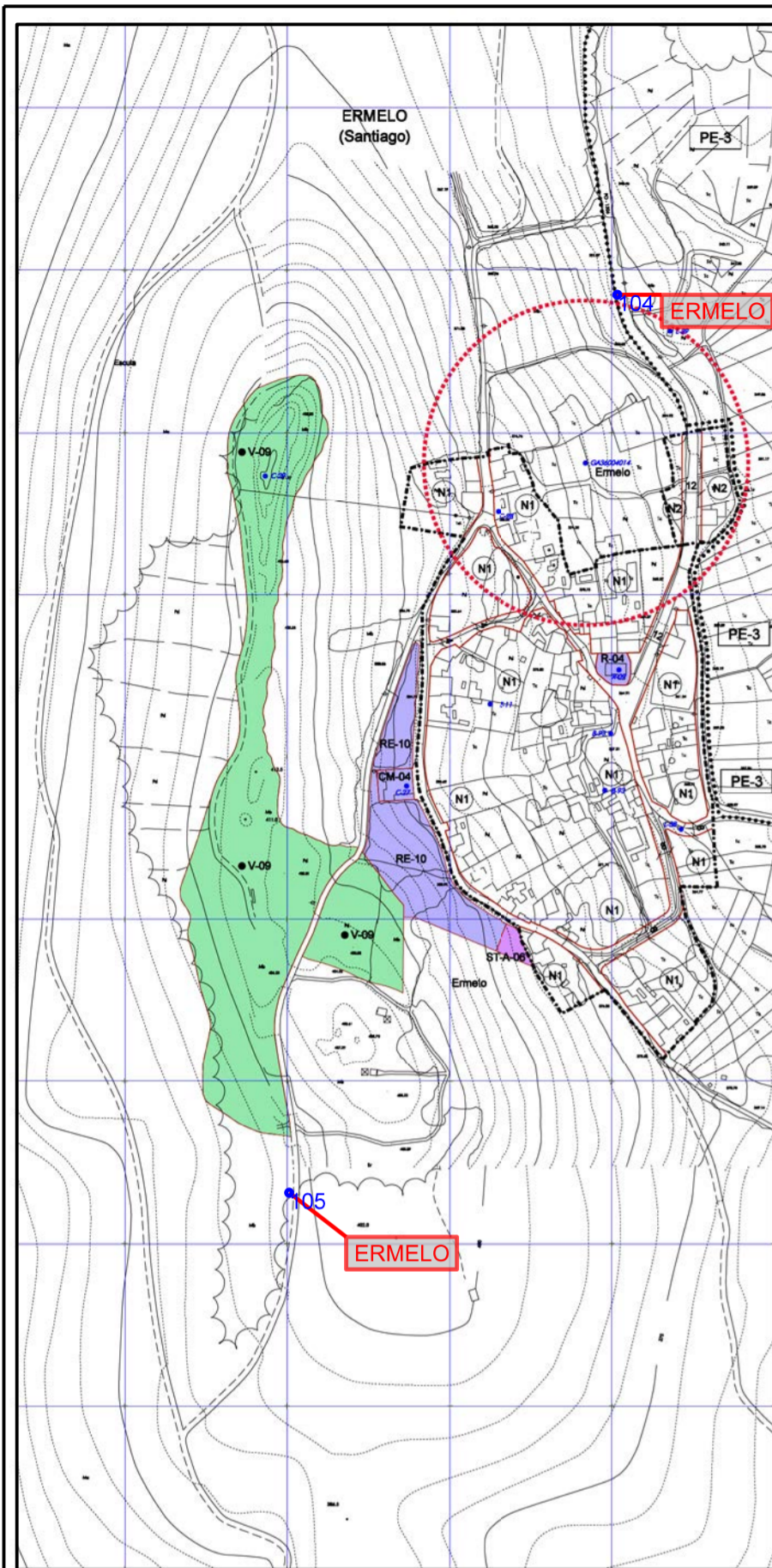
PLANO  
**LOCALIZACIÓN SINAIS - SOBRE PXOM**

AUTOR  
**JOSÉ ANTONIO GONZÁLEZ FERREIRA**  
GRAD. ENXENHEIRO INDUSTRIAL  
ENXENHEIRO AGRÓNOMO (Colex. nº 291)  
ENXENHEIRO T. INDUSTRIAL (Colex. nº 2078)  
MASTER EN MEDIO AMBIENTE URBANO  
DIPLOMADO EN URBANISMO (EGAP)

TRABALLO N°	2529
Nº PLANO	1.11
ESCALA	1:4.000
REVISION	3
DATA	AGOSTO 2015
DEBUXADO	M. NUÑEZ

REVISADO E VERIFICADO

VALIDADO POR




PARROQUIA	LUGAR	Nº SINAL	COORDENADA X (ETRS89 25N)	COORDENADA Y (ETRS89 25N)
Illa de Ons, A (San Xosé)	Ons	1	505 822 805	4 691 839 179
Beluso (Santa María)	Sar	2	514 308 930	4 686 987 985
Beluso (Santa María)	Sar	3	514 806 516	4 686 833 345
Beluso (Santa María)	Rioza, A	4	514 880 884	4 686 486 529
Beluso (Santa María)	Rioza, A	5	515 303 483	4 686 498 694
Beluso (Santa María)	Rúa Nova de Arriba, A	6	515 414 713	4 686 373 560
Beluso (Santa María)	Costa de Figueirós, A	7	515 785 081	4 686 830 179
Beluso (Santa María)	Cabalo, O	8	516 160 874	4 687 188 653
Beluso (Santa María)	Cabalo, O	9	516 168 976	4 686 910 071
Beluso (Santa María)	Costa de Figueirós, A	10	516 055 881	4 686 627 014
Beluso (Santa María)	Prata de Beluso, A	11	516 306 363	4 686 388 312
Beluso (Santa María)	Rúa Nova de Abaixo, A	12	516 298 910	4 686 388 431
Bueu (San Martiño)	Prens	13	516 313 466	4 686 484 027
Bueu (San Martiño)	Muñans, As	14	516 407 988	4 686 430 216
Bueu (San Martiño)	Prens	15	516 378 008	4 686 504 372
Bueu (San Martiño)	Lozreiro	16	516 551 588	4 686 276 335
Bueu (San Martiño)	Lozreiro	17	516 705 267	4 686 589 335
Cela (Santa María)	Gandara	18	516 964 351	4 686 662 770
Cela (Santa María)	Gandara	19	516 081 214	4 686 616 194
Cela (Santa María)	Tronzo, O	20	516 362 837	4 686 789 893
Cela (Santa María)	Tronzo, A	21	519 391 097	4 686 775 126
Cela (Santa María)	Soeiro, O	22	519 848 280	4 687 139 198
Cela (Santa María)	Caselleiro	23	520 111 025	4 687 228 181
Cela (Santa María)	Subarigo	24	520 487 808	4 687 420 233
Cela (Santa María)	Fonte Alta, A	25	520 639 574	4 687 338 484

PARROQUIA	LUGAR	Nº SINAL	COORDENADA X (ETRS89 25N)	COORDENADA Y (ETRS89 25N)
Cela (Santa María)	Subarigo	26	520 788 162	4 687 764 237
Cela (Santa María)	Fonte Alta, A	27	520 919 749	4 687 034 481
Cela (Santa María)	Caselleiro	28	520 341 801	4 686 861 102
Cela (Santa María)	Costiñu, A	29	520 586 885	4 686 888 550
Cela (Santa María)	Posada	30	520 440 351	4 686 718 928
Cela (Santa María)	Costiñu, A	31	520 518 344	4 686 810 330
Cela (Santa María)	Muñans	32	520 955 005	4 686 578 030
Cela (Santa María)	Muñans	33	520 444 388	4 686 514 658
Cela (Santa María)	Posada	34	520 338 696	4 686 496 696
Cela (Santa María)	Paradeia	35	520 784 045	4 685 834 038
Cela (Santa María)	Paradeia	36	520 574 503	4 685 736 722
Cela (Santa María)	Prens, A	37	520 522 088	4 686 028 431
Cela (Santa María)	Borgo, O	38	520 383 181	4 686 948 775
Cela (Santa María)	Prens, A	39	520 284 082	4 685 788 044
Cela (Santa María)	Episcarito	40	520 318 236	4 686 247 082
Cela (Santa María)	Tronzo, A	41	519 861 232	4 686 328 398
Cela (Santa María)	Antepazo	42	519 640 583	4 686 095 296
Cela (Santa María)	Cabeiro, A	43	519 472 154	4 685 952 238
Cela (Santa María)	Beluso, O	44	519 632 881	4 685 557 243
Cela (Santa María)	Borgo, O	45	520 183 549	4 685 749 294
Cela (Santa María)	Río, O	46	520 250 542	4 685 612 085
Cela (Santa María)	Río, O	47	520 295 363	4 685 458 384
Cela (Santa María)	Cabeiro, A	48	519 104 218	4 685 848 502
Cela (Santa María)	Beluso, O	49	519 172 481	4 685 926 660
Cela (Santa María)	Antepazo	50	519 184 288	4 686 204 097

PARROQUIA	LUGAR	Nº SINAL	COORDENADA X (ETRS89 25N)	COORDENADA Y (ETRS89 25N)
Cela (Santa María)	Castiñu, As	52	519 045 728	4 686 288 204
Bueu (San Martiño)	Vilso, O	53	519 020 906	4 686 266 721
Cela (Santa María)	Castiñu, As	54	519 768 956	4 686 524 649
Bueu (San Martiño)	Muñans, As	55	518 153 026	4 686 141 177
Bueu (San Martiño)	Bueu	56	518 057 596	4 686 072 535
Bueu (San Martiño)	Cancañu, A	57	518 052 414	4 686 028 210
Bueu (San Martiño)	Notas, O	58	518 303 865	4 685 941 931
Bueu (San Martiño)	Duteiro, O	59	518 492 008	4 685 969 081
Bueu (San Martiño)	Vilso, O	60	518 901 220	4 685 777 429
Bueu (San Martiño)	Duteiro, O	61	518 416 539	4 685 601 016
Bueu (San Martiño)	Arexide	62	518 460 044	4 685 535 520
Bueu (San Martiño)	Chivela, A	63	518 313 517	4 685 668 823
Bueu (San Martiño)	Notas, O	64	518 273 762	4 685 602 874
Bueu (San Martiño)	San Amadio	65	518 168 145	4 685 841 980
Bueu (San Martiño)	Duteiro, O	66	518 099 828	4 685 742 565
Bueu (San Martiño)	Sozello	67	517 898 778	4 685 777 808
Bueu (San Martiño)	Chivela, A	68	518 086 965	4 685 652 813
Bueu (San Martiño)	Grafia, A	69	517 817 021	4 685 506 799
Bueu (San Martiño)	Sozello	70	518 328 324	4 685 333 893
Bueu (San Martiño)	Bueu	71	517 269 462	4 684 482 584
Bueu (San Martiño)	Endeiro, O	72	517 282 541	4 684 430 964
Bueu (San Martiño)	Ramorta, A	73	517 108 824	4 685 680 851
Bueu (San Martiño)	Ramorta, A	74	516 844 263	4 686 021 809
Bueu (San Martiño)	Cartaxqueira, A	75	517 049 232	4 686 060 416
Beluso (Santa María)	Prata de Beluso, A	76	561 608 722	4 686 537 645
Beluso (Santa María)	Achaliza, A	77	516 636 903	4 686 276 968

CUADRICULA DE FOLLAS

		1
2	3	4
5	6	7
8	9	10
11	11	12



PLANO

AUTOR

JOSÉ ANTONIO GONZÁLEZ FERREIRA

GRAD. ENXENHEIRO INDUSTRIAL  
ENXENHEIRO AGRÓNOMO (Colex. nº 281)  
ENXENHEIRO T. INDUSTRIAL (Colex. nº 2270)  
MASTER EN MEDIO AMBIENTE URBANO  
DIPLOMADO EN URBANISMO (EGAP)

## PROXECTO DE SINALETICA DO CONCELLO DE BUEU (PONTEVEDRA)

SITUACION  
PARROQUIAS DE: BELUSO, BUEU E CELA (CONCELLO DE BUEU)

### LOCALIZACIÓN SINAIS - SOBRE PXOM

REVISADO E VERIFICADO

VALIDADO POR

TRABALLO N°  
2529

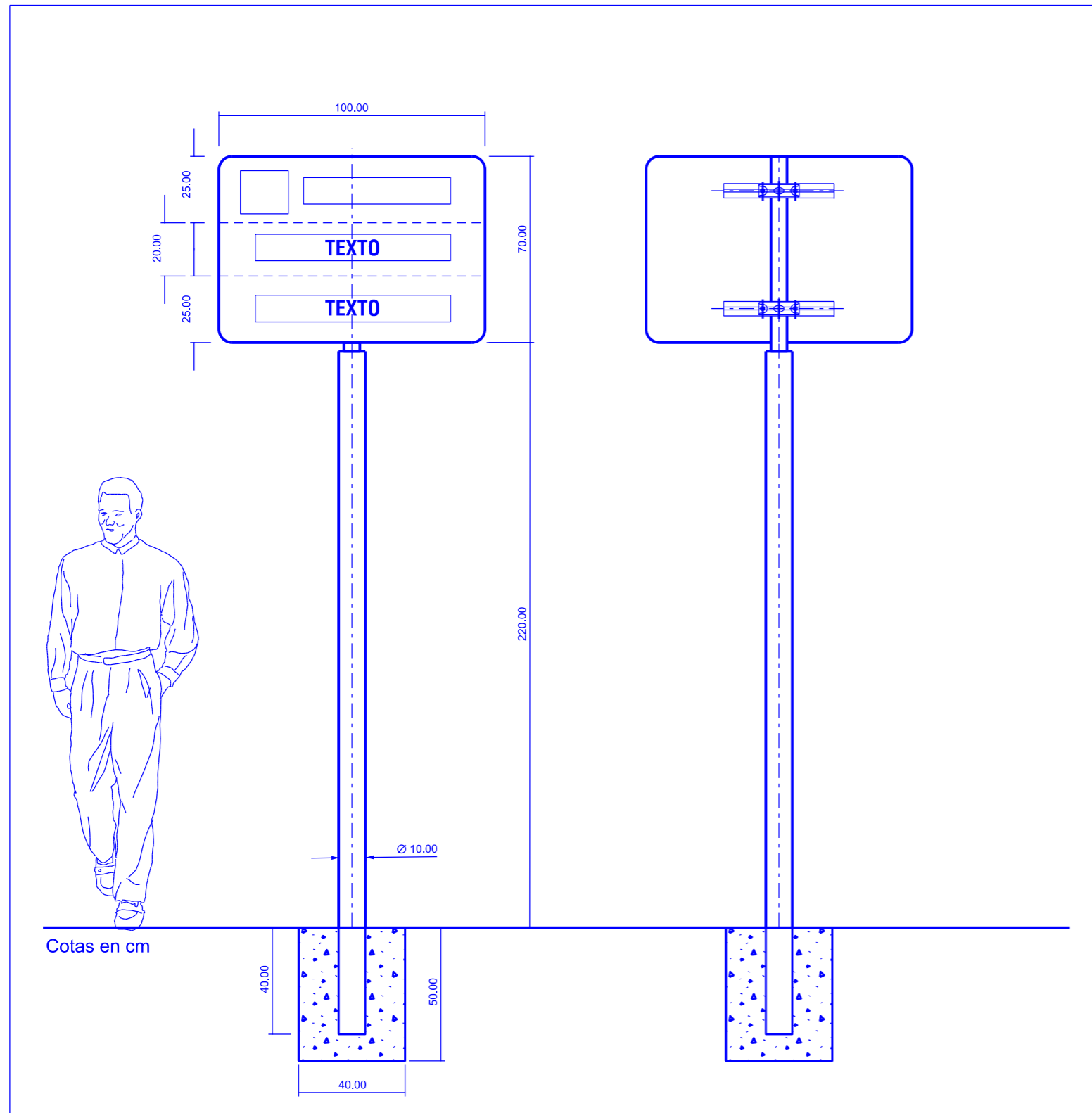
Nº PLANO  
1.12

ESCALA  
1:4.000

REVISION  
3

DATA  
AGOSTO 2015

DEBUXADO  
M. NUÑEZ



medidas en cm.



## PROXECTO DE SINALETICA DO CONCELLO DE BUEU (PONTEVEDRA)

SITUACION  
PARROQUIAS DE: BELUSO, BUEU E CELA (CONCELLO DE BUEU)

TRABALLO N°  
2529

N° PLANO  
2

ESCALA  
1:20

REVISION  
3

DATA  
AGOSTO 2015

DEBUXADO  
M. NUÑEZ

PLANO  
DETALLES CONSTRUTIVOS DE SINALIZACIÓN INFORMATIVA

AUTOR  
JOSÉ ANTONIO GONZÁLEZ FERREIRA  
GRAD. ENXENEIRO INDUSTRIAL  
ENXENEIRO AGRÓNOMO (Colex. n° 281)  
ENXENEIRO T. INDUSTRIAL (Colex. n° 2270)  
MASTER EN MEDIO AMBIENTE URBANO  
DIPLOMADO EN URBANISMO (EGAP)

REVISADO E VERIFICADO

VALIDADO POR



**ANEXO .- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDADE E SAÚDE**



## **ANEXO.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDADE E SAÚDE**

### ÍNDICE

#### **CAPÍTULO PRIMEIRO: OBXECTO DO PRESENTE ESTUDIO.**

- 1.1. - Obxecto do presente Estudio de Seguridade e Saúde.
- 1.2. - Establecemento posterior dun Plan de Seguridade e Saúde na obra.

#### **CAPÍTULO SEGUNDO: IDENTIFICACIÓN da OBRA.**

- 2.1. - Tipo de obra.
- 2.2. - Situación do terreo e/ou locais da obra.
- 2.3. - Accesos e comunicacións.
- 2.4. - Características do terreo e/ou dos locais.
- 2.5. - Denominación da obra.
- 2.6. - Propietario / promotor.

#### **CAPÍTULO TERCEIRO: ESTUDIO DE SEGURIDADE E SAÚDE.**

- 3.1. - Autor do Estudio de Seguridade e Saúde.
- 3.2. - Coordinador de Seguridade e Saúde en fase de elaboración de proxecto.
- 3.3. - Presuposto total de execución da obra.
- 3.4. - Prazo de execución estimado.
- 3.5. - Número de traballadores.
- 3.6. - Relación resumida dos traballos a realizar.

#### **CAPÍTULO CUARTO: FASES DE OBRA A DESENVOLVER CON IDENTIFICACIÓN DE RISCOS.**

#### **CAPÍTULO QUINTO: RELACIÓN DE MEDIOS HUMANOS E TÉCNICOS PREVISTOS CON IDENTIFICACIÓN DE RISCOS.**

- 5.1. - Maquinaria.
- 5.2. - Medios de transporte.
- 5.3. - Medios Auxiliares.
- 5.4. - Ferramentas (manuais, eléctricas, pneumáticas, etc.)
- 5.5. - Tipos de enerxía a utilizar.
- 5.6. - Materiais.
- 5.7. - Man de obra, medios humanos

#### **CAPÍTULO SEXTO: MEDIDAS DE PREVENCIÓN DOS RISCOS.**

- 6.1. - Protección colectivas.
- 6.2. - Equipos de protección individual (EPIS).
- 6.3. - Protección especiais en relación coas diferentes fases de obra.
- 6.4. - Normativa a aplicar nas fases do estudio.
- 6.5. - Obrigas do empresario en materia formativa antes de iniciar os traballos.
- 6.6. - Mantemento preventivo.
- 6.7. - Instalacións xerais de hixiene.
- 6.8. - Vixilancia da saúde e primeiros auxilios
- 6.9.- Directrices Xerais para a prevención de riscos dorsolumbares.

#### **CAPITULO SÉTIMO: LEXISLACIÓN AFECTADA.**



## **CAPÍTULO PRIMEIRO: OBXECTO DO PRESENTE ESTUDIO BÁSICO**

### **1.1. - OBXECTO DO PRESENTE ESTUDIO DE SEGURIDADE E SAÚDE**

O presente Estudio Básico de Seguridade e Saúde (E.S.S.) ten como obxecto servir de base para que as Empresas Contratistas e calquera outras que participen na execución das obras a que fai referencia o proxecto no que se atopa incluído este Estudio, lévenas a efecto nas mellores condicións que poidan alcanzarse respecto a garantir o mantemento da saúde, a integridade física e a vida dos seus traballadores, cumprindo así o que ordena no seu articulado o R.D. 1627/97 do 24 de Outubro (B.O.E. de 25/10/97).

### **1.2. - ESTABLECEMENTO POSTERIOR DUN PLAN DE SEGURIDADE E SAÚDE NA OBRA**

O Estudio de Seguridade e Saúde, debe servir tamén de base para que as Empresas Construtoras, Contratistas, Subcontratistas e traballadores autónomos que participen nas obras, antes do comezo da actividade nestas, poidan elaborar un Plan de Seguridade e Saúde tal e como indica o articulado do Real Decreto citado no punto anterior.

No devandito Plan poderán modificarse algúns dos aspectos sinalados neste Estudio cos requisitos que establece a mencionada normativa. O citado Plan de Seguridade e Saúde é o que, en definitiva, permitirá conseguir e manter as condicións de traballo necesarias para protexer a saúde e a vida dos traballadores durante o desenvolvemento das obras que contempla este E.B.S.S.

## **CAPÍTULO SEGUNDO: IDENTIFICACIÓN DA OBRA**

### **2.1. - TIPO DE OBRA**

A obra obxecto deste Proxecto é a e colocación das sinais correspondentes ao PROXECTO DE SINALÉTICA DO CONCELLO DE BUEU, e referidos unicamente as de sinalización informativas de identificación.

### **2.2. - SITUACIÓN DO TERREO E/OU LOCAIS DA OBRA**

Concello de Bueu (Bueu - Pontevedra)



### **2.3. - ACCESOS E COMUNICACIÓNS**

Comprende a totalidade de viais do concello, tanto de titularidade autonómica, provincial, como municipal.

### **2.4. - SERVIZOS E REDES DE DISTRIBUCIÓN AFECTADOS POLA OBRA**

Non existen servizos e redes de distribución afectados pola obra

### **2.5. - DENOMINACIÓN DA OBRA**

PROXECTO DE SINALÉTICA DO CONCELLO DE BUEU. FASE I: SINALIZACIÓN INFORMATIVA

### **2.6. - PROPIETARIO / PROMOTOR**

Nome: Concello de Bueu  
Dirección: Rúa Eduardo Vicenti, 8 ( 36930)  
Provincia: Pontevedra.

## **CAPÍTULO TERCEIRO: ESTUDIO DE SEGURIDADE E SAÚDE**

### **3.1. - AUTOR DO ESTUDIO DE SEGURIDADE E SAÚDE**

JOSÉ ANTONIO GONZÁLEZ FERREIRA, Enxeñeiro Agrónomo, colexiado nº 281 do Iltre. Colexio de Enxeñeiros Agrónomos de Galicia; Enxeñeiro T. Industrial, colexiado nº 2.270 do Iltre. Colexio Oficial de Enxeñeiros T. Industriais de Vigo, e Máster en Medio Ambiente Urbano e Técnico Superior de Urbanismo.

Dirección: Areal, 140 - 1º C. 36201 - VIGO (Pontevedra).

### **3.2. - PRESUPOSTO TOTAL DE EXECUCIÓN MATERIAL DA OBRA**

O presuposto total da obra ascende a **27.779,71** euros

### **3.3. - PRAZO DE EXECUCIÓN ESTIMADO**

O prazo de execución estímase en 2 meses.



### 3.4. - NÚMERO DE TRABALLADORES

Durante a execución das obras estímase a presenza nas obras de dous traballadores, aproximadamente

### 3.5. - RELACIÓN RESUMIDA DOS TRABALLOS A REALIZAR

As actuacións a realizar no presente proxecto son a escavación de foxos e colocación con dado de formigón da sinalización reflectida en apartado 2.3 da memoria.

## CAPÍTULO CUARTO: FASES DE OBRA CON IDENTIFICACIÓN DE RISCOS

Durante a execución dos traballos fórmase a realización das seguintes fases de obras con identificación dos riscos que levan consigo:

### ESCAVACIÓN MANUAL.

- Ambiente pulvixeno.
- Esmagamentos.
- Atrapamentos.
- Atropelos e/ou colisións.
- Caída de obxectos e/ou de máquinas.
- Caídas ou colapso de estadas.
- Caídas de persoas a distinto nivel.
- Caídas de persoas ao mesmo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Corpos estraños en ollos.
- Derrubamentos.
- Golpes e/ou cortes obxectos e/ou maquinaria
- Afundimentos.
- Sobreesforzos.
- Ruído.
- Xiro de máquinas e/ou camións.



## **ESCAVACIÓN MECÁNICA - GABIAS.**

Ambiente pulvixeno.  
Esmagamentos.  
Atrapamentos.  
Atropelos e/ou colisións.  
Caída de obxectos e/ou de máquinas.  
Caídas ou colapso de estadas.  
Caídas de persoas a distinto nivel.  
Caídas de persoas ao mesmo nivel.  
Contactos eléctricos directos.  
Contactos eléctricos indirectos.  
Corpos estraños en ollos.  
Derrubamentos.  
Golpes e/ou cortes obxectos e/ou maquinaria  
Afundimentos.  
Sobreesforzos.  
Ruído.  
Xiro de máquinas e/ou camións.

## **ESCAVACIÓN MECÁNICA A CEO ABERTO.**

Ambiente pulvixeno.  
Esmagamentos.  
Atrapamentos.  
Atropelos e/ou colisións.  
Caída de obxectos e/ou de máquinas.  
Caídas ou colapso de estadas.  
Caídas de persoas a distinto nivel.  
Caídas de persoas ao mesmo nivel.  
Contactos eléctricos directos.  
Contactos eléctricos indirectos.  
Corpos estraños en ollos.  
Derrubamentos.  
Golpes e/ou cortes obxectos e/ou maquinaria  
Afundimentos.  
Sobreesforzos.  
Ruído.  
Xiro de máquinas e/ou camións.



## FORMIGONADO DE ALICERCES POR VERTEDEURA DIRECTA.

Afeccións na pel por dermatite de contacto  
Queimaduras físicas e químicas.  
Proxeccións de obxectos e/ou fragmentos.  
Esmagamentos.  
Atrapamentos.  
Caída de obxectos e/ou de máquinas.  
Caídas ou colapso de estadas.  
Caídas de persoas a distinto nivel.  
Caídas de persoas ao mesmo nivel.  
Contactos eléctricos directos.  
Corpos estraños en ollos.  
Derrubamentos.  
Golpes e/ou cortes obxectos e/ou maquinaria.  
Pisada sobre obxectos punzantes.  
Afundimentos.  
Vibracións  
Sobreesforzos.  
Xiro de máquinas e/ou camións

## CAPÍTULO QUINTO: RELACIÓN DE MEDIOS HUMANOS E TÉCNICOS PREVISTOS CON IDENTIFICACIÓN DE RISCOS

Descríbense, a continuación, os medios humanos e técnicos que se prevé utilizar para o desenvolvemento deste proxecto.

De conformidade co indicado no R.D. 1627/97 de 24/10/97 identifícanse os riscos inherentes a tales medios técnicos

### 5.1. - MAQUINARIA

#### BOMBA DE FORMIGONADO.

Afeccións na pel por dermatite de contacto.  
Queimaduras físicas e químicas.  
Proxeccións de obxectos e/ou fragmentos.



Esmagamentos.  
Atrapamentos.  
Atropelos e/ou colisións.  
Caída de obxectos e/ou de máquinas.  
Caídas de persoas a distinto nivel.  
Caídas de persoas ao mesmo nivel.  
Contactos eléctricos directos.  
Corpos estraños en ollos.  
Golpes e/ou cortes con obxectos e/ou maquinaria.  
Sobreesforzos.  
Ruído.  
Xiro de máquinas e/ou camións.

#### CAMIÓN FORMIGONEIRA.

Afeccións na pel por dermatite de contacto.  
Proxeccións de obxectos e/ou fragmentos.  
Esmagamentos.  
Atrapamentos.  
Atropelos e/ou colisións.  
Caída de obxectos e/ou de máquinas.  
Caídas de persoas a distinto nivel.  
Contactos eléctricos directos.  
Golpes e/ou cortes con obxectos e/ou maquinaria.  
Vibracións.  
Sobreesforzos.  
Ruído.  
Xiro de máquinas e/ou camións.

#### FORMIGONEIRA

Afeccións na pel por dermatite de contacto.  
Queimaduras físicas e químicas.  
Proxeccións de obxectos e/ou fragmentos.  
Ambiente pulvixeno.  
Atrapamentos.  
Caídas de persoas ao mesmo nivel.  
Contactos eléctricos directos.





Contactos eléctricos indirectos.  
Corpos estraños en ollos.  
Golpes e/ou cortes con obxectos e/ou maquinaria.  
Sobreesforzos.  
Ruído.  
Xiro de máquinas e/ou camións.

### DÚMPER

Proxeccións de obxectos e/ou fragmentos.  
Ambiente pulvixeno.  
Esmagamentos.  
Atrapamentos.  
Atropelos e/ou colisións.  
Caída de obxectos e/ou de máquinas.  
Caídas de persoas a distinto nivel.  
Corpos estraños en ollos.  
Golpes e/ou cortes con obxectos e/ou maquinaria.  
Vibracións.  
Sobreesforzos.  
Ruído.  
Xiro de máquinas e/ou camións.

### COMPACTADOR PNEUMÁTICA DE ROLOS

Esmagamentos.  
Atrapamentos.  
Caídas de persoas ao mesmo nivel.  
Contactos eléctricos directos.  
Contactos eléctricos indirectos.  
Golpes e/ou cortes con obxectos e/ou maquinaria.  
Sobreesforzos.  
Ruído.

### GRUPO ELECTRÓXENO

Esmagamentos.  
Atrapamentos.  
Caídas de persoas ao mesmo nivel.  
Contactos eléctricos directos.



Contactos eléctricos indirectos.  
Golpes e/ou cortes con obxectos e/ou maquinaria.  
Sobreesforzos.  
Ruído.

#### MAQUINA DE GOLPEO.

Proxeccións de obxectos e/ou fragmentos.  
Ambiente pulvixeno.  
Esmagamentos.  
Atrapamentos.  
Atropelos e/ou colisións.  
Caída de obxectos e/ou de máquinas.  
Corpos estraños en ollos.  
Derrubamentos.  
Desprendementos.  
Golpes e/ou cortes con obxectos e/ou maquinaria.  
Sobreesforzos.  
Ruído.  
Xiro de máquinas e/ou camiós.

#### PA-CARGADORA.

Queimaduras físicas e químicas.  
Proxeccións de obxectos e/ou fragmentos.  
Ambiente pulvixeno.  
Esmagamentos.  
Atrapamentos.  
Atropelos e/ou colisións.  
Caída de obxectos e/ou de máquinas.  
Caídas de persoas a distinto nivel.  
Caídas de persoas ao mesmo nivel.  
Contactos eléctricos directos.  
Corpos estraños en ollos.  
Golpes e/ou cortes con obxectos e/ou maquinaria.  
Vibracións.  
Sobreesforzos.  
Ruído.  
Xiro de máquinas e/ou camiós.



## 5.2. - MEDIOS DE TRANSPORTE

### CARRETA MANUAL.

Esmagamentos.  
Atrapamentos.  
Caída de obxectos e/ou de máquinas.  
Golpes e/ou cortes con obxectos e/ou maquinaria.  
Sobreesforzos.

### FORNOS.

Proxeccións de obxectos e/ou fragmentos.  
Esmagamentos.  
Atrapamentos.  
Caída de obxectos e/ou de máquinas.  
Caídas de persoas a distinto nivel.  
Caídas de persoas a mesmo nivel.  
Golpes e/ou cortes con obxectos e/ou maquinaria.  
Sobreesforzos.

### PALETS.

Atrapamentos.  
Caída de obxectos e/ou de máquinas.  
Golpes e/ou cortes con obxectos e/ou maquinaria.  
Sobreesforzos.

## 5.3. - MEDIOS AUXILIARES

### ESCALEIRA DE MAN

Esmagamento.  
Atrapamentos.  
Caída de obxectos e/ou de máquinas.  
Caídas de persoas ao distinto nivel.  
Caídas de persoas ao mesmo nivel.  
Contactos eléctricos directos.  
Golpes e/ou cortes con obxectos e/ou maquinaria.  
Sobreesforzos.



## TABOLEIROS, E TÁBOAS

Caída de obxectos e/ou de máquinas.  
Golpes e/ou cortes con obxectos e/ou maquinaria.  
incendios  
Sobreesforzos.

## ÚTILES E FERRAMENTAS ACCESORIAS

Caída de obxectos e/ou de máquinas.  
Golpes e/ou cortes con obxectos e/ou maquinaria.

### **5.4. - FERRAMENTAS**

#### **- FERRAMENTAS ELÉCTRICAS**

##### COMPRESOR

Atrapamentos.  
Contactos eléctricos directos.  
Contactos eléctricos indirectos.  
Corpos estraños nos ollos.  
Explosións.  
Golpes e/ou cortes con obxectos e/ou maquinaria.  
Sobreesforzos.  
Ruídos

##### VIBRADOR

Afeccións na pel por dermatite de contacto.  
Queimaduras físicas e químicas.  
Proxeccións de obxectos e/ou fragmentos.  
Ambiente pulvixeno.  
Esmagamentos.  
Atrapamentos.  
Caídas de persoas ao distinto nivel.  
Caídas de persoas ao mesmo nivel.  
Contactos eléctricos directos.



Contactos eléctricos indirectos.  
Golpes e/ou cortes con obxectos e/ou maquinaria.  
Pisada sobre obxectos punzantes  
Vibracións.  
Sobreesforzos.

## **- FERRAMENTAS DE MAN**

### CUBETA, CUBOS, RECIPIENTES

Caída de obxectos e/ou de máquinas.  
Golpes e/ou cortes con obxectos e/ou maquinaria.  
Sobreesforzos.

### MARTELOS DE ENCOFRADOR, MALLOS, MACETAS

Proxeccións de obxectos e/ou fragmentos.  
Caída de obxectos e/ou de máquinas.  
Corpos estraños en ollos.  
Golpes e/ou cortes con obxectos e/ou maquinaria.

### MAZAS E CUÑAS

Proxeccións de obxectos e/ou fragmentos.  
Caída de obxectos e/ou de máquinas.  
Corpos estraños en ollos.  
Golpes e/ou cortes con obxectos e/ou maquinaria.  
Sobreesforzos.

### NIVEL, REGRA, ESCUADRA E CHUMBADA

Caída de obxectos e/ou de máquinas.  
Golpes e/ou cortes con obxectos e/ou maquinaria.

### PICO, PA, AIXADA, PICOLA

Caída de obxectos e/ou de máquinas.  
Golpes e/ou cortes con obxectos e/ou maquinaria.  
Sobreesforzos.



### ANCIÑO

Caída de obxectos e/ou de máquinas.  
Golpes e/ou cortes con obxectos e/ou maquinaria.  
Sobreesforzos.

### SERRA DE METAIS

Caída de obxectos e/ou de máquinas.  
Corpos estraños en ollos.  
Golpes e/ou cortes con obxectos e/ou maquinaria.  
Sobreesforzos.

### TENACILLAS DE FERRALLEISTA

Atrapamentos.  
Caída de obxectos e/ou de máquinas.  
Golpes e/ou cortes con obxectos e/ou maquinaria.

## **5.5 TIPOS DE ENERXÍA**

### AUGAS

Inundacións

### AIRE COMPRIMIDO.

Proxeccións de obxectos e/ou fragmentos.  
Corpos estraños en ollos.  
Explosións.  
Ruído.  
Trauma sonoro.

### ELECTRICIDADE.

Queimaduras físicas ou químicas  
Proxeccións de obxectos e/ou fragmentos.  
Contactos eléctricos directos.  
Contactos eléctricos indirectos.  
Explosión a fontes luminosas perigosas..



Incendios

### ESFORZO HUMANO.

Sobreesforzos.

### MOTORES DE EXPLOSIÓN.

Queimaduras físicas e químicas.  
Atmosferas tóxicas, irritantes.  
Caída de obxectos e/ou de máquinas.  
Corpos estraños en ollos.  
Explosións.  
Golpes e/ou cortes con obxectos e/ou maquinaria.  
Incendios.  
Inhalación de substancias tóxicas.  
Sobreesforzos.

## **5.6. - MATERIAIS**

### AUGAS

Inundacións.

### ARAME DE ATAR

Golpes e/ou cortes con obxectos e/ou maquinaria.

### ÁRIDOS LIXEIROS

Proxeccións de obxectos e/ou fragmentos.  
Ambiente pulvixeno.

### ARMADURAS

Caída de obxectos e/ou de máquinas.  
Golpes e/ou cortes con obxectos e/ou maquinaria.  
Sobreesforzos.

### CABLES, MANGUEIRAS ELÉCTRICAS E ACCESORIOS



Caída de obxectos e/ou de máquinas.  
Golpes e/ou cortes con obxectos e/ou maquinaria.  
Sobreesforzos.

#### CEMENTO

Afeccións na pel por dermatite de contacto.  
Queimaduras físicas e químicas.  
Ambiente pulvixeno.  
Sobreesforzos.

#### CRAVOS E PUNTAS

Golpes e/ou cortes con obxectos e/ou maquinaria.  
Pisada sobre obxectos punzantes.

#### ENTULLOS

Afeccións na pel por dermatite de contacto.  
Ambiente pulvixeno.  
Esmagamentos.  
Caída de obxectos e/ou de máquinas.  
Golpes e/ou cortes con obxectos e/ou maquinaria.  
Sobreesforzos.

#### FORMIGÓN EN MASA OU ARMADO

Afeccións na pel por dermatite de contacto.  
Proxeccións de obxectos e/ou fragmentos.  
Corpos estraños en ollos.

#### MADEIRA

Caída de obxectos e/ou de máquinas.  
Golpes e/ou cortes con obxectos e/ou maquinaria.  
Incendios.  
Sobreesforzos.

#### MATERIAL DE ENCOFRADO

Caída de obxectos e/ou de máquinas.





Golpes e/ou cortes con obxectos e/ou maquinaria.  
Sobreesforzos.

## TERRAS

Ambiente pulvíxeno.

## VEXETACIÓN

Afeccións por dermatite de contacto.  
Animais e/ou parasitos.

## CAPITULO 6: MEDIDAS DE PREVENCIÓN DOS RISCOS

### 6.1 PROTECCIÓN COLECTIVAS

#### XENERAIS:

#### **Sinalización**

O Real Decreto 485/1997, de 14 de abril polo que se establecen as disposicións mínimas de carácter xeral relativas á sinalización de seguridade e saúde no traballo, indica que deberá utilizarse unha sinalización de seguridade e saúde a fin de:

- A) Chamar a atención dos traballadores sobre a existencia de determinados riscos, prohibicións ou obrigas.
- B) Alertar os traballadores cando se produza unha determinada situación de emerxencia que requira medidas urxentes de protección ou evacuación.
- B) Facilitar aos traballadores a localización e identificación de determinados medios ou instalacións de protección, evacuación, emerxencia ou primeiros auxilios.
- D) Orientar ou guiar os traballadores que realicen determinadas manobras perigosas.



### **Tipos de sinais:**

#### a) En forma de panel:

##### Sinais de advertencia

Forma: Triangular  
Cor de fondo: Amarelo  
Cor de contraste: Negro  
Cor de Símbolo: Negro

##### Sinais de prohibición:

Forma: Redonda  
Cor de fondo: Branco  
Cor de contraste: Vermello  
Cor de Símbolo: Negro

##### Sinais de obriga:

Forma: Redonda  
Cor de fondo: Azul  
Cor de Símbolo: Branco

##### Sinais relativos aos equipos de loita contra incendios:

Forma: Rectangular ou cadrada:  
Cor de fondo: Vermello  
Cor de Símbolo: Branco

##### Sinais de salvamento ou socorro:

Forma: Rectangular ou cadrada:  
Cor de fondo: Verde  
Cor de Símbolo: Branco

#### b) Fita de sinalización

En caso de sinalizar obstáculos, zonas de caída de obxectos, caída de persoas a distinto nivel, choques, golpes, etc., sinalizárase cos antes os devanditos paneis ou ben delimitárase a zona de exposición ao risco con fitas de tea ou materiais plásticos con franxas alternadas oblicuas en cor amarela e negra, inclinadas 45°.



Fita de delimitación de zona de traballo:

As zonas de traballo delimitaranse con fitas de franxas alternas verticais de cores branca e vermella.

c) Iluminación (anexo IV do R.D. 486/97 de 14/4/97)

<u>Zonas ou partes do lugar de traballo</u>	<u>Nivel mínimo de iluminación (lux)</u>
Zonas onde se executen tarefas con:	
1º Baixa esixencia visual	100
2º Esixencia visual moderada	200
3ª Esixencia visual alta	500
4º Esixencia visual moi alta	1.000
Áreas ou locais de uso ocasional	25
Áreas ou locais de uso habitual	100
Vías de circulación de uso ocasional	25
Vías de circulación de uso habitual	50

Estes niveis mínimos deberán duplicarse cando concorran as seguintes circunstancias:

- En áreas ou locais de uso xeral e nas vías de circulación, cando polas súas características, estado ou ocupación, existan riscos apreciables de caídas, choque ou outros accidentes.
- Nas zonas onde se efectúen tarefas, e un erro de apreciación visual durante a súa realización, poida supoñer un perigo para o traballador que as executa ou para terceiros.

Os accesorios de iluminación exterior serán estancos á humidade.

Portátiles manuais de iluminación eléctrica: 24 voltios.

Prohibición total de utilizar iluminación de lapa.

d) Sinais óptico-acústicas de vehículos de obra

As máquinas autoportantes que poidan intervir nas operacións de manutención deberán dispoñer de:

- Unha bucina ou bucina de sinalización acústica o nivel sonoro da cal sexa superior ao ruído ambiental, de maneira que sexa claramente audible; se trata de sinais intermitentes, a duración, intervalo e agrupación dos impulsos deberá permitir a súa correcta identificación, Anexo IV do R.D. 485/97 de 14/4/97.



- Sinais sonoros ou luminosos (previsiblemente ambas as d3as 3 vez) para indicaci3n da manobra de marcha atr3s, Anexo I do R.D. 1215/97 de 18/7/97.
- Os dispositivos de emisi3n de sinais luminosos para uso en caso de perigo grave deber3n ser obxecto de revisi3ns especiais ou ir provistos dunha l3mpada auxiliar.
- Na parte m3is alta da cabina dispor3n dun sinalizado rotativo luminoso destellante de cor 3mbar para alertar da s3a presenza en circulaci3n viaria.
- Dous focos de posici3n e cruzamento na parte dianteira e d3as pilotos luminosos de cor vermella detr3s.
- Dispositivo de balizamento de posici3n e presinalizaci3n (laminas, conos, fitas, mallas, l3mpadas destellantes, etc.).

### **Aparatos elevadores**

Deber3n axustarse 3 s3a normativa espec3fica, pero en calquera caso, deber3n satisfacer igualmente as condici3ns seguintes (art. 6C do Anexo IV do R.D. 1627/97):

Todos os seus accesorios ser3n de bo dese3o e construcci3n, tendo resistencia axeitada para o uso ao que estean destinados.

Instalarse e usarse correctamente

Manterse en bo estado de funcionamento.

Ser manexados por traballadores cualificados que recibiran formaci3n axeitada.

Presentar3n, de forma visible, indicaci3n sobre a carga m3xima que poidan soportar.

Non poder3n utilizarse para fins diferentes daqueles aos que estean destinados.

Durante a utilizaci3n dos mencionados aparatos elevadores, en aras a garantir a seguridade e saude dos traballadores, deber3n comprobarse os seguintes sistemas preventivos:

### **Seguridade de translaci3n:**



Colócase na parte inferior da grúa torre, pegada á base e consiste normalmente nun microrruptor tipo "lira" ou similar, que ao ser accionado por un esvarón colocado en ambos os dous extremos da vía, detén a translación da grúa no sentido desexado e permite que se traslade en sentido oposto. Os esvaróns colócanse como mínimo 1 m antes dos topes da vía e estes un metro antes do final do carril, desta forma queda asegurada eléctrica e mecanicamente a parada correcta da translación da grúa.

### **Seguridade de momento de xiro:**

É a medida preventiva máis importante da grúa, dado que impide traballar con cargas e distancias que poñan en perigo a estabilidade da grúa.

Nas grúas torre normais, a seguridade de momento consiste nunha barra situada nalgunha zona da grúa que traballe a tracción (p. e. atado de tirante) e que a devandita tracción sexa proporcional ao momento de xiro da carga. Nas grúas autodespregables, este dispositivo de seguridade vai colocado no tirante posterior. En ambos os dous casos, gradúase a seguridade de tal forma que non corte coa carga nominal en punta de frecha e corte os movementos de "elevación e carro adiante", ao sobrecargar por enriba da carga nominal en punta de frecha.

En grúas de gran tamaño, pode ser interesante dispoñer de dous sistemas de seguridade antixiro, graduados para carga en punta e en piei de frecha, por variación de sensibilidade.

Á súa vez, o sistema de seguridade pode ser dunha etapa (ou corte directo) ou de tres etapas con aviso previo (bucina, luz e corte).

### **Seguridade de carga máxima:**

É o sistema de protección que impide traballar con cargas superiores ás máximas admitidas polo cabrestante de elevación, é dicir, pola carga nominal do piei de frecha.

Normalmente van montadas en piei de frecha ou contrafrecha e están formadas por arandelas tipo "Schnrr", accionadas polo tiro do cable de elevación. Ao deformarse as arandelas, accionan un microrruptor que impide a elevación da carga e nalgúns modelos, tamén que o carro se traslade cara a adiante.

Regúlanse de forma que coa carga nominal non corten e o fagan netamente, ao superar esta carga nominal como máximo nun 10%.

### **Seguridade de final de percorrido de gancho de elevación:**



Consiste en dous microrruptores, que impiden a elevación do gancho cando este se atopa nas proximidades do carro e o descenso deste por debaixo da cota elixida como inferior (cota cero). Desta forma, impídense as falsas manobras de choque do gancho contra o carro e o afrouxamento do cable de elevación por pousar o gancho no chan.

#### **Seguridade de final de percorrido de carro:**

Impide que o carro se traslade máis adiante ou máis atrás que os puntos desexados en ambos os dous extremos da frecha. A súa actuación realízase mediante un redutor que acciona dúas levas excéntricas que actúan sobre dous microrruptores, que cortan o movemento adiante en punta de frecha e atrás en piei de frecha.

Como complemento, e máis cara aos extremos, atópanse os topes elásticos do carro que impiden que este se saia das guías, aínda que fallen os dispositivos de seguridade.

#### **Seguridade de final de percorrido de orientación:**

Este sistema de seguridade é de sumo interese cando se fai preciso regular o campo de traballo da grúa na súa zona de orientación de varrido horizontal (pe. en presenza de obstáculos tales como edificios ou outras grúas). Normalmente consiste nunha roda dentada accionada pola coroa e que a través dun redutor, acciona unhas levas que actúan sobre os correspondentes microrruptores.

Funciona sempre cun equipo limitador de orientación, que impide que a grúa de sempre voltas no mesmo sentido. O campo de regraxe é de 1/4 de volta a 4 voltas e permite que a "columna montante" de cable eléctrico non se deteriore por torsión.

Nas grúas con cabrestante en mastro ou "parte fixa" axuda á boa conservación do cable de elevación.

#### **Anemómetro:**

Serve para avisar e deter a grúa cando a velocidade do vento supera determinados valores. Axustaranse normalmente para avisar (bucina) entre 40 - 50 Km./h e para parar a grúa entre 50 - 60 Km./h.

Consiste nun anemómetro provisto de 2 microrruptores colocados de forma que o seu accionamento se efectúe ás velocidades previstas. O anemómetro debe colocarse nos lugares da grúa máis expostos á acción do vento (p.e. en punta de torre).



### **Seguridades eléctricas de sobrecarga:**

Serven para protexer os motores de elevación de varias velocidades, impedindo que se poidan elevar as cargas pesadas a velocidades non previstas. Para iso, existe un contacto auxiliar que só permite pasar por exemplo de 2ª a 3ª velocidade, cando a carga en 2ª dá un valor en Amperios menor ao predeterminado. Este sistema de seguridade adoita ser independente dos relés térmicos.

### **Punteado para paso de simple a dobre reenvío:**

Nas grúas provistas de carro para dobre reenvío, é necesario, para efectuar o paso de simple a dobre reenvío, ou á inversa, anular os sistemas de seguridade de final de percorrido de gancho arriba e carro atrás. Esta anulación conséguese pulsando un botón do cadro de mandos (SHUNTAJE) que anula, puenteándoos, ditos sistemas. Unha vez efectuado o paso de simple a dobre reenvío, hai que anular novamente este conexión, mediante a desconexión e unha nova conexión á grúa.

### **Normas de carácter xeral, no uso de aparatos elevadores:**

Adaptar axeitados ferrollos de seguridade aos ganchos de suspensión dos aparatos elevadores.

As eslingas levarán estampilladas nos cascos prensados a identificación onde constará a carga máxima para a cal están recomendadas, segundo os criterios establecidos anteriormente neste mesmo procedemento.

De utilizar cadeas estas serán de ferro forxado cun factor de seguridade non inferior a 5 da carga nominal máxima, segundo os criterios establecidos anteriormente neste mesmo procedemento.

Nas fases de transporte e colocación dos encofrados, en ningún momento os operarios estarán debaixo da carga suspendida. A carga deberá estar ben repartida e as eslingas ou cadeas que a suxeitan deberán ter argolas ou ganchos con ferrollo de seguridade. Deberá terse en conta o indicado no apartado 3 do Anexo II do R.D. 1215/97 de 18/7/97.

O gruísta antes de iniciar os traballos comprobará o bo funcionamento dos finais de carreira, freos e velocidades, así como dos licitadores de xiro, se os tivese.



Se durante o funcionamento da grúa se observase que os comandos da grúa non se corresponden cos seus movementos, se deixará de traballar e se dará conta inmediata a u ao Coordinador de Seguridade e Saúde en fase de execución.

Evitar en todo momento pasar as cargas por enriba das persoas.

Non realizar nunca tiros nesgados.

Non deben ser accionados manualmente os contactores e investidores do armario eléctrico da grúa. En caso de avaría deberá ser emendado por persoal especializado.

Non se deixará caer o gancho da grúa ao chan.

Nunca se dará máis dunha volta á orientación no mesmo sentido, para evitar o retorcemento do cable de elevación.

Cando existan zonas do centro de traballo que non queden dentro do campo de visión do guista, será asistido por un ou varios traballadores que darán os sinais axeitados para a correcta carga, desprazamento e parada. Tales sinais son os chamados "Sinais Gestuales Codificados" que recolle o Anexo VI do R.D. 485/97 de 14/4/97.

Ao rematar o traballo deixarase desconectada a grúa e porase a pluma en viraventos. Se a grúa é sobre raís suxeitarase mediante as correspondentes mordazas.

Ao termo da xornada de traballo, poranse os mandos a cero, non se deixarán cargas suspendidas e desconectarase a corrente eléctrica no cadro secundario.

### **PROTECCIÓNS COLECTIVAS PARTICULARES A CADA FASE DE OBRA:**

#### **APERTURA DE POZOS**

##### **Accesos e zonas de paso do persoal, orde e limpeza**

As aperturas de ocos horizontais sobre os forxados, deben condenarse cun taboleiro resistente, rede, mallazo electrosoldar ou elemento equivalente cando non se estea a traballar nas súas inmediacións con independencia da súa profundidade ou tamaño.

As armaduras e/ou conectores metálicos sobresaíntes das súas esperas estarán cubertas por resgardos tipo "cogomelo" ou calquera outro sistema eficaz, en previsión de puncións ou erosións do persoal que poida colisionar sobre eles.





Naquelas zonas que sexa necesario, o paso de peóns sobre as gabias, pequenos desniveis e obstáculos, orixinados polos traballos, realizaranse mediante pasarelas.

## COMPACTACIÓN E CONSOLIDACIÓN DE TERREOS

### **Accesos e zonas de paso. Orde e Limpeza.**

Protección xa incluída no presente estudio, véxase máis arriba.

### **Cabina da maquinaria de movemento de terras**

Todas estas máquinas deberán axustarse ao disposto na súa normativa específica, pero en calquera caso deben satisfacer as condicións seguintes (apartado 7C do Anexo IV do R.D. 1627/97 de 24/10/97):

- Estar ben deseñado e construídos, tendo en conta os principios ergonómicos.
- Manterse en bo estado de funcionamento.
- Utilizarse correctamente.
- Os condutores han de recibir formación especial.
- Adoptarse as medidas oportunas para evitar a súa caída en escavacións ou na auga.
- Cando sexa adecuado, as máquinas disporán de cabina ou pórtico de seguridade resgardando o habitáculo do operador, dotada de perfecta visión frontal e lateral, estando provista permanentemente de cristais ou reixas irrompibles, para protexerse da caída de materiais. Ademais disporán dunha porta a cada lado.

### **Condicións xerais en traballos de escavación e anoirado**

Os traballos con riscos de sepultamento ou afundimento son considerados especiais polo R.D. 1627/97 (Anexo II) e por iso debe constar neste Estudio de Seguridade e Saúde o catálogo de medidas preventivas específicas:

### **Topes para vehículos no perímetro da escavación**

Disporase destes co fin de evitar a caída dos vehículos ao interior das gabias ou polas abas.

### **Anoirado natural das paredes de escavación:**



Como criterio xeral, poderanse seguir as seguintes directrices na realización de noiros con bermas horizontais por cada ,50 m de profundidade e coa seguinte inclinación:

Roca dura 80 °.

Area fina ou arxilosa 20 °.

A inclinación do noiro axustarase aos cálculos de va da obra, salvo cambio de criterio avalado por Documentación Técnica complementaria.

O aumento da inclinación e o drenado das augas que poidan afectar á estabilidade do noiro e ás súas capas de superficie, garanten o seu comportamento.

Evitarase, custe o que custe, amontoar produtos procedentes da escavación, nos bordos dos noiros xa que, ademais da sobrecarga que poidan representar, poden chegar a embalsar augas orixinando filtracións que poden arruinar o noiro.

En noiros de alturas de máis de ,50 m deberanse colocar bermas horizontais de 50 ou 80 cm de ancho, para a defensa e detención de eventuais caídas de materiais desprendidos dende cotas superiores, ademais de permitir a vixilancia e aloxar as conducións provisionais ou definitivas da obra.

A coroación do noiro debe tratarse como unha berma, deixando expedito o paso ou mesmo dispoñendo taboleiros de madeira para facilitalo.

En noiros de grandes dimensións, preveríase en proxecto a realización na súa base, de cunetóns recheos de grava solta ou canto de río de diámetro homoxéneo, para retención de rebotes de materiais desprendidos, ou alternativamente se, por cuestión do espazo dispoñible, non puidesen realizarse aqueles, apantallarse a parábola teórica dos rebotes ou disporase un túnel isostático de defensa.

### **Varandas de protección**

En ocas verticais de coroación de noiros, con risco de caída de persoas ou obxectos dende alturas superiores a 2 m, disporanse varandas de seguridade completas encaixadas sobre o terreo, constituídas por balaústre vertical homologado ou certificado polo fabricante respecto á súa idoneidade nas condicións de utilización por el descritas, pasamáns superior situado a 90 cm. sobre o nivel do chan, barra horizontal ou listón intermedio (subsidiariamente barrotes verticais ou mallazo cunha separación máxima de 15 cm.) e



rodapé ou plinto de 20 cm sobre o nivel do chan, solidamente ancorados todos os seus elementos entre si, e de resistencia abonda.

Os noiros de máis de ,50 m de profundidade, estarán provistos de escaleiras preferentemente escavadas no terreo ou prefabricados portátiles, que comuniquen cada nivel inferior coa berma superior, dispoñendo unha escaleira por cada 30 m de noiro aberto ou fracción deste valor.

As bocas dos pozos e arquetas, deben condenarse cun taboleiro resistente, rede ou elemento equivalente cando non se estea a traballar no seu interior e con independencia da súa profundidade.

Naquelas zonas que sexa necesario, o paso de peóns sobre as gabias, pequenos desniveis e obstáculos, orixinados polos traballos, realizaranse mediante pasarelas, preferiblemente prefabricadas de metal, ou no seu defecto realizadas "in situ", dunha anchura mínima de 1 m, dotada nos seus laterais de varanda de seguridade regulamentaria e capaz de resistir 300 Kg. de peso, dotada de grilandas de iluminación nocturna.

O material de escavación estará amoreado a unha distancia do bordo da coroación do noiro igual ou superior á metade da súa profundidade (multiplicar por dous en terreos areentos). A distancia mínima ao bordo é de 50 cm.

O abasto e estabilidade dos elementos prefabricados (p.e. canaletas de desaugadoiro) deberá estar previsto durante a súa fase de ensamblaxe e repouso en superficie, así como os berces, carteis ou ferramenta específica para a posta en obra dos devanditos elementos.

A madeira a utilizar estará clasificada segundo usos e limpas de cravos, flexadas ou formando fileiras entrecruzadas sobre unha base ampla e nivelada. Altura máxima da pila (sen taboleiros estacados e arriostrados lateralmente): 1 m.

## DESBROCE

### **Accesos e zonas de paso. Orde e Limpeza.**

Protección xa incluída no presente estudio, véxase máis arriba.

## DESBROCE POR MEDIOS MECÁNICOS



### **Accesos e zonas de paso. Orde e Limpeza.**

Protección xa incluída no presente estudio, véxase máis arriba.

### **Cabina de maquinaria para movementos de terra.**

Protección xa incluída no presente estudio, véxase máis arriba.

## **6.2. - EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)**

- Afeccións na pel por dermatite de contacto.

Luvas de protección fronte a abrasión  
Luvas de protección fronte a axentes químicas

- Queimaduras físicas e químicas.

Luvas de protección fronte a abrasión  
Luvas de protección fronte a axentes químicas  
Luvas de protección fronte a calor  
Sombrieros de palla (aconsellables contra risco de insolación)

- Proxeccións de obxectos e/ou fragmentos.

Calzado con protección contra golpes mecánicos  
Casco protector da cabeza contra riscos mecánicos  
Lentes de seguridade para uso básico (choque ou impacto con partículas sólidas)  
Pantalla facial abatible con visor de reixa metálica, con atalaxe adaptado ao casco

- Ambiente pulvixeno.

Equipos de protección das vías respiratorias con filtro mecánico  
Lentes de seguridade para uso básico (choque ou impacto con partículas sólidas)  
Pantalla facial abatible con visor de reixa metálica, con atalaxe adaptado ao casco

- Ambientes pobres de osíxeno.

Equipo de respiración autónomo, revisado e cargado,



- Animais e/ou parasitos.
- Esmagamentos.

Calzado con protección contra golpes mecánicos  
Casco protector da cabeza contra riscos mecánicos

- Atmosferas tóxicas, irritantes.

Equipo de respiración autónomo, revisado e cargado,  
Lentes de seguridade para uso básico (choque ou impacto con partículas sólidas)  
Impermeables, traxes de auga  
Máscara respiratoria de filtro para fumes de soldadura  
Pantalla facial abatible con visor de reixa metálica, con atalaxe adaptado ao casco

- Atrapamentos.

Calzado con protección contra golpes mecánicos  
Casco protector da cabeza contra riscos mecánicos  
Luvas de protección fronte a abrasión

- Atropelos e/ou colisións.

- Caída de obxectos e/ou de máquinas.

Bolsa portaferramentas  
Calzado con protección contra golpes mecánicos  
Casco protector da cabeza contra riscos mecánicos

- Caídas de persoas a distinto nivel.

Cinto de seguridade anticaídas  
Cinto de seguridade clase para traballos de poda e postes

- Caídas de persoas ao mesmo nivel.

Bolsa portaferramentas  
Calzado de protección sen sola antiperforante

- Contactos eléctricos directos.



Calzado con protección contra descargas eléctricas  
Casco protector da cabeza contra riscos eléctricos  
Lentes de seguridade contra arco eléctrico  
Luvras dieléctricas

- Contactos eléctricos indirectos.

Botas de auga

- Corpos estraños en ollos.

Lentes de seguridade contra proxección de líquidos  
Lentes de seguridade para uso básico (choque ou impacto con partículas sólidas)  
Pantalla facial abatible con visor de reixa metálica, con atalaxe adaptado ao casco

- Deflagracións.

- Derrubamentos.

- Desprendementos.

- Explosións.

- Golpe por rotura de cable.

Casco protector da cabeza contra riscos mecánicos  
Lentes de seguridade para uso básico (choque ou impacto con partículas sólidas)  
Pantalla facial abatible con visor de reixa metálica, con atalaxe adaptado ao casco

- Golpes e/ou cortes con obxectos e/ou maquinaria.

Bolsa portaferramentas  
Calzado con protección contra golpes mecánicos  
Casco protector da cabeza contra riscos mecánicos  
Chaleco reflectante para sinalistas e estrobadores  
Luvras de protección fronte a abrasión

- Pisada sobre obxectos punzantes.

Bolsa portaferramentas



Calzado de protección con sola antiperforante

- Afundimentos.

- Incendios.

Equipo de respiración autónomo, revisado e cargado,

- Inhalación de substancias tóxicas.

Equipo de respiración autónomo, revisado e cargado,  
Máscara respiratoria de filtro para fumes de soldadura

- Inundacións.

Botas de auga  
Impermeables, traxes de auga

- Vibracións.

Cinto de protección lumbar

- Sobreesforzos.

Cinto de protección lumbar

- Ruído.

Protectores auditivos

- Xiro de máquinas e/ou camiós.

- Caída de persoas de altura.

Cinto de seguridade anticaídas

### **6.3 PROTECCIÓNS ESPECIAIS**

#### XENERAIS



### **Circulación e accesos en obra:**

Estarase ao indicado no artigo 11 A do Anexo IV do R.D. 1627/97 de 24/10/97 respecto a vías de circulación e zonas perigosas.

Os accesos de vehículos deben ser distintos dos do persoal, no caso de que se utilicen os mesmos débese deixar un corredor para o paso de persoas protexido mediante valla.

En ambos os dous casos os pasos deben ser de superficies regulares, ben compactados e nivelados, se fose necesario realizar pendentes recoméndase que estas non superen un 11% de desnivel. Todas estas vías estarán debidamente sinalizadas e periodicamente procederase ao seu control e mantemento. Se existisen zonas de acceso limitado deberán estar equipadas con dispositivos que eviten o paso dos traballadores non autorizados.

O paso de vehículos no sentido de entrada sinalizarase con limitación de velocidade a 10 ou 20 Km./h. e ceda o paso. Obrigarase a detención cun sinal de STOP en lugar visible do acceso en sentido de saída.

Nas zonas onde se prevé que poidan producirse caídas de persoas ou vehículos deberán ser balizadas e protexidas convenientemente.

As manobras de camiións e/ou formigoneira deberán ser dirixidas por un operario competente, e deberán colocarse topes para as operacións de aproximación e baleirado.

O grao de iluminación natural será suficiente e en caso de luz artificial (durante a noite ou cando non sexa suficiente a luz natural) a intensidade será a axeitada, citada noutro lugar deste estudio.

No seu caso utilizaranse portátiles con protección antichoques. As luminarias estarán colocadas de maneira que non supoñan risco de accidentes para os traballadores (art. 9).

Se os traballadores estivesen especialmente a riscos en caso de avaría eléctrica, disporase iluminación de seguridade de intensidade abonda.

### **Proteccións e resgardos en máquinas:**

Toda a maquinaria utilizada durante a obra, disporá de carcasas de protección e resgardos sobre as partes móbiles, especialmente das transmisións, que impidan o acceso involuntario de persoas ou obxectos aos devanditos mecanismos, para evitar o risco de atrapamento.





## PROTECCIÓNES ESPECIAIS PARTICULARES A CADA FASE DE OBRA:

### APERTURA DE POZOS

#### **Circulación de vehículos nas proximidades da escavación:**

Sempre que se prevexa interferencia entre os traballos de escavación e as zonas de circulación de peóns ou vehículos, ordenarase e controlará por persoal auxiliar debidamente adestrado que vixie e dirixa a circulación. Estarán debidamente sinalizadas as zonas de paso dos vehículos que deban acceder á obra, tales como camións, maquinaria de movemento de terras, mantemento ou servizo. Sempre que sexa previsible o paso de peóns ou vehículos xunto ao bordo da escavación disporanse de valla móbiles que se iluminarán cada 10 metros con puntos de luz portátil. En xeral as valla acoutarán non menos dun metro o paso de peóns e dous metros o de vehículos.

Estableceranse zonas de aparcamento de vehículos e máquinas, así como un lugar para o abasto de materiais, tendo en conta que os produtos inflamables e combustibles, queden nun lugar seguro fóra da zona de influencia dos traballos.

Prestarase especial atención á preservación de plantas e arbustos que hai que ter en conta para a súa conservación, protección e posterior traslado.

#### **Condicións do centro de traballo durante a escavación por medios mecánicos:**

As zonas en que poidan producirse desprendementos de rochas ou árbores con raíces descarnadas, sobre persoas, máquinas ou vehículos, deberán ser sinalizadas, balizadas e protexidas convenientemente. As árbores postes ou elementos inestables deberán apuntalarse axeitadamente con tornapuntas e jabalcones.

En inverno establecer un sistema de iluminación provisional das zonas de paso e traballo, dispoñendo area e sal gordo sobre os charcos susceptibles de xeadas.

En verán proceder ao regado previo das zonas de traballo que poidan orixinar polvareda durante a súa remoción.

Sempre que as obras se leven a cabo en zonas habitadas ou con tráfico próximo, disporase a todo o longo da escavación, e no bordo contrario ao que se acopian os



produtos procedentes da escavación, ou en ambos os dous lados se estes se retiran, valla e pasos colocados a unha distancia non superior a 50 cm. dos cortes de escavación.

## COMPACTACIÓN E CONSOLIDACIÓN DE TERREO

### **Condicións xerais do centro de traballo no anoirado de terreos:**

Estarase ao sinalado polo artigo C9 C do Anexo IV do R. D. 1627/97, no que respecta a movemento de terras e escavacións, fundamentalmente no relativo a detección de cables subterráneos e sistemas de distribución, no relativo a evitar o risco de sepultamento e o de inundacións por irrupción accidental da auga.

As zonas nas que poidan producirse desprendementos de rochas ou árbores con raíces descarnadas, sobre persoas, máquinas ou vehículos, deberán ser sinalizadas, balizadas e protexidas convenientemente. As árbores postes ou elementos inestables deberán apuntalarse axeitadamente con tornapuntas e jabalcones. Se fose preciso, habería que establecer un sistema de iluminación provisional das zonas de paso e traballo.

En verán proceder ao regado previo das zonas de traballo que poidan orixinar polvareda durante a súa remoción.

Os elementos estruturais inestables que poidan aparecer no subsolo deberán apearse e ser apuntalados axeitadamente, especialmente se se trata de construcións de fábrica, cachotes e argamasa ou morteiro ou formigón en masa.

Sempre que existan interferencias entre os traballos de anoirado e as zonas de circulación de peóns, máquinas ou vehículos, ordenaranse e controlarán mediante persoal auxiliar debidamente adestrado, que vixie e dirixa os seus movementos.

Establecerase unha zona de aparcamento de vehículos e máquinas, así como un lugar de almacenamento e abasto de materiais inflamables e combustibles (gasolina, gasóleo, aceites, graxas, etc.) en lugar seguro fose da zona de influencia dos traballos.

Non se danarán as raíces críticas das plantas, arbustos, árbores que hai que ter en conta para a súa conservación, protección e/ou mantemento posterior.

Manteranse as zonas de paso para persoas e vehículos así como os abastos de materiais de escavación dentro das distancias axeitadas, indicadas máis adiante.



DESBROCE

DESBROCE POR MEDIOS MECÁNICOS

### **Condições de traballo no anoirado.**

Protección xa incluída no presente estudio, véxase máis arriba.

## **6.4 NORMATIVA A APLICAR NAS FASES DO ESTUDIO**

### **NORMATIVA XERAL**

Esixe o R.D. 1627/97 do 24 de Outubro a realización deste Estudio de Seguridade e Saúde que debe conter unha descrición dos riscos laborais que poidan ser evitados, indicando para tal efecto as medidas preventivas axeitadas; relación daqueles outros que non puideron evitarse conforme ao sinalado anteriormente, indicando as proteccións técnicas tendentes a reducir os e as medidas preventivas que os controlen. Han de terse en conta, segue o R.D., a tipoloxía e características dos materiais e elementos que haxan de usarse, determinación do proceso construtivo e orde de execución dos traballos. Tal é o que se manifesta no Proxecto de Obra ao que acompaña este Estudio de Seguridade e Saúde.

Sobre a base do establecido neste estudio, elaborárase o correspondente Plan de Seguridade e Saúde no Traballo (art. 7 do citado R.D.) polo Contratista no que se analicen, estuden, desenvolvan e complementen as previsións contidas neste estudio, en función do seu propio sistema de execución da obra ou realización das instalacións a que se refire este Proxecto. No devandito plan recolleranse as propostas de medidas de prevención alternativas que o contratista crea oportunas sempre que se xustifiquen tecnicamente e que tales cambios non impliquen a diminución dos niveis de prevención previstos. O devandito plan deberá ser aprobado polo Coordinador de Seguridade e Saúde en fase de execución das obras (ou por Facultativa senón fora precisa citada).

A tales persoas compete a comprobación, a pé de obra, dos seguintes aspectos técnicos previos:

- Revisión dos planos da obra ou proxecto de instalacións
- Reformulo
- Maquinaria e ferramentas axeitadas
- Medios de transporte axeitados ao proxecto
- Elementos auxiliares precisos



Materiais, fontes de enerxía a utilizar  
Proteccións colectivas necesarias, etc.

Entre outros aspectos, nesta actividade deberase ponderar a posibilidade de adoptar algunha das seguintes alternativas:

Tender á normalización e repetitividade dos traballos, para racionalizalo e facelo máis seguro, amortizable e reducir adaptacións artesanais e manipulacións perfectamente prescindibles en obra.

Procurarase proxectar con tendencia á supresión de operacións e traballos que poidan realizarse en taller, eliminando desta forma a exposición dos traballadores a riscos innecesarios.

O comezo dos traballos, só deberá acometerse cando se dispoña de todos os elementos necesarios para proceder ao seu asentamento e delimitación definida das zonas de influencia durante as manobras, subministración de materiais así como o radio de actuación dos equipos en condicións de seguridade para as persoas e os restantes equipos.

Establecerase un planning para o avance dos traballos, así como a retirada e abasto da totalidade dos materiais empregados, en situación de espera.

Ante a presenza de liñas de alta tensión tanto a grúa como o resto da maquinaria que se utilice durante a execución dos traballos gardarán a distancia de seguridade de acordo co indicado no presente estudio.

Revisarase todo o concernente á instalación eléctrica comprobando a súa adecuación á potencia requirida e o estado de conservación no que se atopa.

Será debidamente cercada a zona na cal poida haber perigo de caída de materiais, e non se puidera apantallar axeitadamente a previsible parábola de caída do material.

Como se indica no art. 8 do R.D. 1627/97 do 24 de Outubro, os principios xerais de prevención en materia de seguridade e saúde que recolle o art. 15 de Prevención de Riscos Laborais, deberán ser tomados en consideración polo proxectista nas fases de concepción, estudio e elaboración do proxecto de obra e en particular ao tomar as decisións construtivas, técnicas e de organización co fin de planificar os diferentes traballos e ao estimar a duración prevista destes. O Coordinador en materia de seguridade e saúde en fase de proxecto será que coordine estas cuestións.



Efectuarase un estudio de acondicionamento das zonas de traballo, para prever a colocación de plataformas, torres, zonas de paso e formas de acceso, e podelos utilizar de forma conveniente.

Disporase en obra, para proporcionar en cada caso, o equipo indispensable e necesario, garantías de protección individual tales como cascos, lentes, luvas, botas de seguridade homologadas, impermeables e outros medios que poidan servir para eventualidades ou socorrer e evacuar os operarios que poidan accidentarse.

O persoal sería instruído sobre a utilización correcta dos equipos individuais de protección, necesarios para a realización do seu traballo. Nos riscos puntuais e esporádicos de caída de altura, utilizarase obrigatoriamente o cinto de seguridade ante a imposibilidade de dispoñer da axeitada protección colectiva ou observarse baleiros ao respecto á integración da seguridade no proxecto de execución.

Cita o art. 10 do R.D. 1627/97 a aplicación dos principios de acción preventiva nas seguintes tarefas ou actividades:

- a) Mantemento das obras en bo estado de orde e limpeza
- b) Elección da localización dos postos e áreas de traballo, tendo en conta as súas condicións de acceso e a determinación de vías de paso e circulación.
- c) A manipulación dos diferentes materiais e medios auxiliares.
- d) O mantemento, o control previo á posta en servizo e o control periódico das instalacións e dispositivos necesarios co obxecto de corrixir os defectos que puidesen afectar á seguridade e saúde dos traballadores.
- e) A delimitación e o acondicionamento das zonas de almacenamento e depósito dos diferentes materiais, en particular os perigosos.
- f) A recollida de materiais perigosos utilizados.
- g) O almacenamento e a eliminación de residuos e entullos.
- h) A adaptación dos diferentes tempos efectivos a dedicar ás distintas fases do traballo.
- i) A cooperación entre Contratistas, subcontratistas e traballadores autónomos.



- j) As interaccións ou incompatibilidades con calquera outro tipo de traballo ou actividade que se desenvolva de xeito próximo.

### **Proteccións persoais:**

Cando os traballos requiran a utilización de garantías de protección persoal, estas levarán o selo -CE- e serán adecuadas ao risco que tratan de paliar, axustándose en todo ao establecido no R.D. 773/97 do 30 de Maio.

En caso de que un traballador teña que realizar un traballo esporádico en alturas superiores a 2 m e non poida ser protexido mediante proteccións colectivas axeitadas, deberá ir provisto de cinto de seguridade homologado segundo (de suxeición ou anticaídas segundo proceda), en vixencia de utilización (non caducada), con puntos de ancoraxe non improvisados, senón previstos en proxecto e na planificación dos traballos, debendo acreditar previamente que recibiu a formación suficiente por parte dos seus mandos xerárquicos, para ser utilizado restritivamente, pero con criterio.

### **Manipulación manual de cargas:**

- Non se manipularán manualmente por un solo traballador máis de 25 Kg.
- Para o levantamento dunha carga é obrigatorio o seguinte:
- Asentar os pés firmemente mantendo entre eles unha distancia similar á anchura dos ombros, achegándose o máis posible á carga.
- Flexionar os xeonllos, mantendo as costas ergueitas.
- Agarrar o obxecto firmemente con ambas as dúas mans se é posible.
- O esforzo de levantar o peso debeo realizar os músculos das pernas.
- Durante o transporte, a carga debe permanecer o máis preto posible do corpo, debendo evitarse os xiros da cintura.

Para o manexo de cargas longas por unha soa persoa actuarase segundo os seguintes criterios preventivos:



- Levará a carga inclinada por un dos seus extremos, ata a altura do ombro.
- Avanzará desprazando as mans ao longo do obxecto, ata chegar ao centro de gravidade da carga.
- Colocarase a carga en equilibrio sobre o ombro.
- Durante o transporte, manterá a carga en posición inclinada, co extremo dianteiro levantado.
- É obrigatoria a inspección visual do obxecto pesado a levantar para eliminar arestas afiadas.
- É obrigatorio o emprego dun código de sinais cando se ha de levantar un obxecto entre varios, para achegar o esforzo ao mesmo tempo. Pode ser calquera sistema a condición de que sexa coñecido ou convido polo equipo.

### **Manipulación de cargas coa grúa**

En todas aquelas operacións que leven consigo o emprego de aparatos elevadores, é recomendable a adopción das seguintes normas xerais:

- Sinalar de forma visible a carga máxima que poida elevarse mediante o aparato elevador utilizado.
- Adaptar axeitados ferrollos de seguridade aos ganchos de suspensión dos aparatos elevadores.
- Empregar para a elevación de materiais recipientes axeitados que os conteñan, ou se suxeiten as cargas de forma que se imposibilite o desprendemento parcial ou total destas.
- As eslingas levarán placa de identificación onde constará a carga máxima para a cal están recomendadas.
- De utilizar cadeas estas serán de ferro forxado cun factor de seguridade non inferior a 5 da carga nominal máxima. Estarán libres de nós e enrolaranse en tambores ou polichas axeitadas.



- Para a elevación e transporte de pezas de gran lonxitude empregaranse palonniers ou vigas de repartición de cargas, de forma que permita espaxer a luz entre apoios, garantindo desta forma a horizontalidade e estabilidade.
- O gruísta, antes de iniciar os traballos, comprobará o bo funcionamento dos finais de carreira. Se durante o funcionamento da grúa se observase inversión dos movementos, deixarase de traballar e darase conta inmediata ao a.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE TIPO XERAL

### DISPOSICIÓNS MÍNIMAS DE SEGURIDADE E DE SAÚDE QUE DEBERAN APLICARSE NAS OBRAS

#### **Disposicións mínimas xerais relativas aos lugares de traballo nas obras.**

Observación preliminar: as obrigas previstas na presente parte do anexo aplicánselle sempre que o exixan as características da obra ou da actividade, as circunstancias ou calquera risco.

**A.** Ámbito de aplicación da **parte A**: a presente parte do anexo será de aplicación á totalidade da obra, incluídos os postos de traballo nas obras no interior e no exterior dos locais.

- Estabilidade e solidez:

1) Deberá procurarse de modo apropiado e seguro, a estabilidade dos materiais e equipos e, en xeral, de calquera elemento que en calquera desprazamento puidese afectar á seguridade e a saúde dos traballadores.

2) O acceso a calquera superficie que conste de materiais que non ofrezan unha resistencia suficiente só autorizácese en caso de que se proporcionen equipos ou medios apropiados para que o traballo se realice de xeito seguro.

- Instalacións de subministración e repartición de enerxía.

1) A instalación eléctrica dos lugares de traballo nas obras deberá axustarse ao disposto na súa normativa específica.





2) En todo caso, e a salvo de disposicións específicas da normativa citada, dita instalación deberá satisfacer as condicións que se sinalan nos seguintes puntos deste apartado.

3) As instalacións deberán proxectarse, realizarse e utilizarse de maneira que non entrañen ningún perigo de incendio nin de explosión e de modo que as persoas estean debidamente protexidas contra os riscos de electrocución por contacto directo ou indirecto.

4) O proxecto, a realización e a elección do material e dos dispositivo de protección deberán ter en conta o tipo e a potencia da enerxía subministrada, as condicións dos factores externas e a competencia das persoas que teñan acceso a partes da instalación.

- Vías e saídas de emerxencia:

1) As vías e saídas de emerxencia deberán permanecer expeditas e desembocar o mais directamente posible nunha zona de seguridade.

2) En caso de perigo, todos os lugares de traballo deberán poder evacuarse rapidamente e en condicións de máxima seguridade para os traballadores.

1) O número, a distribución e as dimensións das vías e saídas de emerxencia dependerán do uso dos equipos e das dimensións da obra e dos locais, así como do número máximo de persoas que poidan estar presente neles.

4) As vías e saídas específicas deberán sinalizarse conforme ao R.D. 485/97. A devandita sinalización deberá fixarse nos lugares axeitados e ter a resistencia suficiente.

5) As vías e saídas de emerxencia, así como as de circulación e as portas que dean acceso ou a elas, non deberán estar obstruídas por ningún obxecto para que poidan ser utilizadas sen trabas en ningún momento.

6) En caso de avaría do sistema de iluminación as vías de saída e emerxencia deberán dispoñer de iluminación de seguridade da suficiente intensidade.

- Detección e loita contra incendios:

1) Segundo as características da obra e as dimensións e usos dos locais os equipos presentes, as características físicas e químicas das substancias ou materiais e do número de persoas que poida acharse presentes, disporase dun número suficiente de dispositivos contra incendios e, se fora preciso detectores e sistemas de alarma.



2) Os devanditos dispositivos deberán revisarse e manterse con regularidade. Deberán realizarse periodicamente probas e exercicios axeitados.

3) Os dispositivos non automáticos deben ser de doado acceso e manipulación.

- Ventilación:

1) Tendo en conta os métodos de traballo e as cargas físicas impostas aos traballadores, estes deberán dispoñer de aire limpo en cantidade abonda.

2) Se se utiliza unha instalación de ventilación, manterase en bo estado de funcionamento e non se exporá a correntes de aire aos traballadores.

- Exposición a riscos particulares:

1) Os traballadores non estarán expostos a fortes niveis de ruído, nin a factores externos nocivos (gases, vapores, pos).

2) Se algúns traballadores deben permanecer en zonas a atmosfera das cales poida conter substancias tóxicas ou non ter osíxeno en cantidade abonda ou ser inflamable, dita atmosfera deberá ser controlada e deberán adoptarse medidas de seguridade ao respecto.

3) En ningún caso poderá expoñerse a un traballador a unha atmosfera confinada de alto risco. Deberá estar baixo vixilancia permanente dende o exterior para que se lle poida prestar un auxilio eficaz e inmediato.

- Temperatura: debe ser adecuada para o organismo humano durante o tempo de traballo, tendo en conta o método de traballo e a carga física imposta.

- Iluminación:

1) Os lugares de traballo, os locais e as vías de circulación de obras deberán dispoñer de suficiente iluminación natural (se é posible) e dunha iluminación artificial adecuada durante a noite e cando non sexa suficiente a natural.

Utilizáense portátiles antichoque e a cor utilizada non debe alterar a percepción das cores dos sinais ou paneis.



2) As instalacións de iluminación dos locais, as vías e os postos de traballo deberán colocarse de maneira que non cren riscos de accidentes para os traballadores.

- Portas e portóns:

1) As portas corredizas irán protexidas ante a saída posible dos raís e caer.

2) As que abran cara a arriba deberán ir provistas dun sistema que lle impida volver baixarse.

2) As situadas en percorridos de emerxencia deberán estar sinalizadas de xeito axeitado.

4) Na proximidade de portóns destinados á circulación de vehículos disporanse portas mais pequenas para os peóns que serán sinalizadas e permanecerán expeditas durante todo momento.

5) Deberán funcionar sen producir riscos para os traballadores, dispoñendo de dispositivos de parada de emerxencia e poderán abrirse manualmente en caso de avarías.

- Peirao e ramplas de carga:

1) Os peiraos e ramplas de carga deberán ser adecuados ás dimensións das cargas transportadas.

2) Os peiraos de carga deberán ter polo menos unha saída e as ramplas de carga deberán ofrecer a seguridade de que os traballadores non poidan caer.

- Espazo de traballo: as dimensións do posto de traballo deberán calcularse de tal maneira que os traballadores dispoñan da suficiente liberdade de movementos para as súas actividades, tendo en conta a presenza de todo o equipo e material necesario.

- Primeiros auxilios.

1) Será responsabilidade do empresario garantir que os primeiros auxilios poidan prestarse en todo momento por persoal coa suficiente formación para iso.

Así mesmo, deberán adoptarse medidas para garantir a evacuación, co fin de recibir coidados médicos, dos traballadores accidentados ou afectados por unha indisposición repentina.



2) Cando o tamaño da obra ou o tipo de actividade requiran, deberán contarse cun ou varios locais para primeiros auxilios.

3) Os locais para primeiros auxilios deberán estar dotados das instalacións e o material de primeiros auxilios indispensables e ter doado acceso para as padiolas. Deberán estar sinalizados conforme o Real Decreto sobre sinalización de seguridade e saúde no traballo.

4) En todos os lugares nos que as condicións de traballo o requiran se deberá dispoñer tamén de material de primeiros auxilios, debidamente sinalizado e de doado acceso. Unha sinalización claramente visible deberá indicar a dirección e o número de teléfono do servizo local de urxencia.

- Mulleres embarazadas e nais lactantes: As mulleres embarazadas e as nais lactantes deberán ter a posibilidade de descansar tombadas en condicións axeitadas.

- Traballadores minusválidos: Os lugares de traballo deberán estar acondicionados tendo en conta no seu caso, os traballadores minusválidos.

- Disposicións varias:

1) Os accesos e o perímetro da obra deberán sinalizarse e destacarse de maneira que sexan claramente visibles e identificables.

2) Na obra, os traballadores deberán dispoñer de auga potable e, no seu caso, doutra bebida apropiada non alcohólica en cantidade abonda, tanto nos locais que ocupen como preto dos postos de traballo.

3) Os traballadores deberán dispoñer de instalacións para poder comer e, no seu caso para preparar as súas comidas en condicións de seguridade e saúde.

### **Parte C**

#### **DISPOSICIÓNS MÍNIMAS ESPECÍFICAS RELATIVAS A POSTOS DE TRABALLO NAS OBRAS NO EXTERIOR DOS LOCAIS.**

Observación preliminar: as obrigas previstas na presente parte do anexo paliaranse sempre que o esixan as características da obra ou da actividade as circunstancias ou calquera risco.



- Estabilidade e solidez:

- 1) Os postos de traballo móbiles ou fixos situados por enriba ou por debaixo do nivel do chan deberán ser sólidos e estables tendo en conta:
  - 1º. - O número de traballadores que os ocupen.
  - 2º. - As cargas máximas que, no seu caso, poidan ter que soportar, así como a súa distribución.
  - 3º. - Os factores externos que puidesen afectalos.
- 2) En caso de que os soportes e os demais elementos destes lugares de traballo non posúisen estabilidade propia, deberanse garantir a súa estabilidade mediante elementos de fixación apropiados e seguros co fin de evitar calquera desprazamento inesperado ou involuntario do conxunto ou departe dos devanditos postos de traballo.
- 3) Deberá verificarse de xeito apropiado a estabilidade e a solidez, e especialmente despois de calquera modificación da altura ou da profundidade do posto de traballo.

- Caída de obxectos:

- 1) Os traballadores deberán estar protexidos contra a caída de obxectos ou materiais, para iso utilizaranse sempre que sexa tecnicamente posible, medidas de protección colectiva.
- 2) Cando sexa necesario, estableceranse paso cubertos ou impedirase o acceso ás zonas perigosas.
- 3) Os materiais de abasto, equipos e ferramentas de traballo deberán colocarse ou almacenarse de forma que se evite a súa caída, caída ou xiro.

- Caídas de altura:

- 1) As plataformas, estadas e pasarelas, así como os desniveis, ocos e aberturas existentes nos pisos das obras, que supoñan para os traballadores un risco de caída de altura superior a 2 metros, protexeranse mediante varandas ou outro sistema de protección colectiva de seguridade equivalente.

As varandas serán resistentes, terán unha altura mínima de 90 centímetros e disporán dun rebordo de protección, un pasamáns e unha protección intermedia que impidan o paso ou deslizamento dos traballadores.



2) Os traballos en altura só poderán efectuase en principio, coa axuda de equipos concibidos para o fin ou utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como varandas, plataformas ou redes de seguridade.

Se pola natureza do traballo iso non fose posible, deberán dispoñerse de medios de acceso seguros e utilizarse cintos de seguridade con ancoraxe ou outros medios de protección equivalente.

3) A estabilidade e solidez dos elementos de soporte e o bo estado dos medios de protección deberán verificarse previamente ao seu uso, posteriormente de forma periódica e cada vez que as súas condicións de seguridade poidan resultar afectadas por unha modificación, período de non utilización ou calquera outra circunstancia.

- Factores atmosféricos: Deberá protexerse os traballadores contra as inclemencias atmosféricas que poidan comprometer a súa seguridade e a súa saúde.

- Estadas e escaleiras:

- 1) As estadas deberán proxectarse, construírse e manterse convenientemente de maneira que se evite que se derruben ou se despracen accidentalmente.

- 2) As plataformas de traballo, as pasarelas e as escaleiras das estadas deberán construírse, protexerse e utilizarse de forma que se evite que as persoas teñan ou estean expostas a caídas de obxectos. PARA tal efecto, as súas medidas de axustará ao número de traballadores que os vaian utilizar.

- 3) As estadas deberán ir inspeccionados por unha persoa competente:

- 1º. - Antes da súa posta en servizo.

- 2º. - A intervalos regulares a partir deste momento.

- 3º. - Despois de calquera modificación, período de non utilización, exposición á intemperie, sacudidas sísmicas ou calquera outra circunstancia que puidese afectar á súa resistencia ou á súa estabilidade.

- 4) Los estadas móbiles deberán asegurarse contra os desprazamentos involuntarios.



5) As escaleiras de man deberán cumprir as condicións de deseño e utilización sinaladas no Real Decreto 486/1997, do 14 de abril, polo que se establecen as disposicións mínimas de seguridade e saúde nos lugares de traballo.

- Aparatos elevadores:

1) Os aparatos elevadores e os accesorios de izado utilizados na obra, deberán axustarse ao disposto na súa normativa específica.

En todo caso, e a salvo de disposicións específicas da normativa citada, os aparatos elevadores e os accesorios de izado deberán satisfacer as condicións que se sinalan nos seguintes puntos deste apartado.

2) Os aparatos elevadores e os accesorios de izado incluído os seus elementos constitutivos, os seus elementos de fixación, ancoraxe e soportes, deberán:

1º. - Ser de bo deseño e construción e ter unha resistencia suficiente para o uso ao que estean destinados.

2º. - Instalarse e utilizarse correctamente.

3º. - Ser manexados por traballadores cualificados que recibiran unha formación axeitada.

3) Nos aparatos elevadores e nos accesorios de izado deberase colocar de xeito visible, a indicación do valor da súa carga máxima.

4) Os aparatos elevadores o mesmo que os seus accesorios non poderán utilizarse para fins distintos daqueles aos que estean destinados.

- Vehículos e maquinaria para movemento de terras e manipulación de materiais:

1) Os vehículos e maquinaria para movemento de terra e manipulación de materiais deberán axustarse ao disposto na súa normativa específica.

En todo caso e a salvo de disposicións específicas da normativa citada, os vehículos e maquinaria para movemento de terras e manipulación de materiais deberán satisfacer as condicións que se sinalan nos seguintes puntos deste apartado.

2) Todos os vehículos e toda maquinaria para movementos de terras e para manipulación de materiais deberán:



1º. - Esta ben proxectados e construídos, tendo en canto, na medida dos posible, os principios da ergonomía.

2º. - Manterse en bo estado de funcionamento.

3º. - Utilizarse correctamente.

- 3) Os condutores e persoal encargado de vehículos e maquinarias para movementos de terras e manipulación de materiais deberán recibir unha formación especial.
- 4) Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caian nas escavacións ou na auga vehículos ou maquinarias para movementos de terras e manipulación de materiais.
- 5) Cando sexa adecuado, maquinarias para movementos de terras e manipulación de materiais deberán estar equipadas con estruturas concibidas para protexer o condutor contra o esmagamento, en caso de xiro da máquina, e contra a caída de obxectos.

- Instalacións, máquinas e equipo:

- 1) As instalacións, máquinas e equipos utilizados nas obras deberán axustarse ao disposto na súa normativa específica.

En todo caso, e a salvo das disposicións específicas da normativa citada as instalacións, máquina e equipos deberán satisfacer as condicións que se sinalan nos seguintes puntos deste apartado.

- 2) As instalacións, máquinas e equipos incluídas as ferramentas manuais ou sen motor, deberán:

1º. - Estar ben proxectado e construídos, tendo en conta na medida do posible, os principios da ergonomía.

2º. - Manterse en bo estado de funcionamento.

3º. - Utilizarse exclusivamente para os traballos que fosen deseñados.

4º. - Ser manexados por traballadores que reciban unha formación axeitada.





3) As instalacións e os aparatos a presión deberán axustarse ao disposto na súa normativa específica.

- Movimentos de terras, escavacións, pozos, traballos subterráneos e túneles:

1) Antes de comezar os traballos de movementos de terras, deberán tomarse medidas para localizar e reducir ao mínimo os perigos debidos a cables subterráneos e demais sistemas de distribución.

2) Nas escavacións, pozos, traballos subterráneos ou túneles deberán tomarse as precaucións axeitadas:

1º. - Para previr os riscos de sepultamento por desprendemento de terras, caídas de persoas, terras, materiais ou obxectos, mediante sistemas de entibación, blindaxe, apeo, noiros ou outras medidas axeitadas.

2º. - Para previr a irrupción accidental de auga mediante os sistemas ou medidas axeitado.

3º. - Para garantir unha ventilación suficiente en todos os lugares de traballo de maneira que se manteña unha atmosfera apta para a respiración que non sexa perigosa ou nociva para a saúde.

4º. - Para permitir que os traballadores poidan poñerse a salvo en caso de que se produza un incendio ou unha irrupción de auga ou a caída de materiais.

3) Deberán preverse vías seguras para entrar e saír da escavación.

4) As acumulacións de terras, entullos ou materiais e os vehículos en movemento deberán manterse afastados das escavacións ou deberán tomar as medidas axeitadas no seu caso mediante a construción de barreiras, para evitar a súa caída nas mesmas ou o derrubamento do terreo.

- Instalacións de distribución de enerxía:

1) Deberán verificarse e manterse con regularidade as instalacións de distribución de enerxía presentes na obra, en particular as que estean sometidas a factores externos.

2) As instalacións existentes antes do comezo da obra deberán estar localizadas, verificadas e sinalizadas claramente.



2) Cando existen liñas de tendido eléctrico aéreas que poidan afectar á seguridade na obra será necesario desvialas fóra do recinto da obra ou deixalas sen tensión. Se isto non fose posible, se colocarán barreiras ou avisos para que os vehículos e as instalacións se manteñan afastados destas.

En caso de que vehículos da obra tivesen que circular baixo o tendido utilizaranse unha sinalización de advertencia e unha protección de delimitación de altura.

- Estruturas metálicas ou de formigón, encofrados e pezas prefabricadas pesadas:

- 1) As estruturas metálicas ou de formigón e os seus elementos, os encofrados, as pezas prefábricas pesadas ou os soportes temporais e os apuntalamentos só se poderán montar ou desmontar baixo vixilancia, control e dirección dunha persoa competente.
- 2) Os encofrados, os soportes temporais e os apuntalamentos deberán proxectarse, calcularse, montarse e manterse de maneira que poidan soportar sen risco as cargas a que sexan sometidos.
- 3) Deberán adoptarse as medidas necesarias para protexer os traballadores contra os perigos derivados da fragilidade ou inestabilidade temporal da obra.

- Outros traballos específicos:

- 1) Os traballos de derrubamento ou demolición que poidan supoñer un perigo para os traballadores deberán estudarse, planificarse e emprenderse baixo a supervisión dunha persoa competente e deberán realizarse adoptando as precaucións, métodos e procedementos apropiados.
- 2) Nos traballos en tellados deberán adoptarse as medidas de protección colectiva que sexan necesarias en atención á altura, inclinación ou posible carácter ou estado escorregadizo, para evitar a caída de traballadores, ferramentas ou materiais. Así mesmo cando haxa que traballar sobre ou preto de superficies fráxiles, deberán tomar as medidas preventivas adecuadas para evitar que os traballadores as pisen inadvertidamente ou caian a través seu.
- 3) Os traballos con explosivos, así como os traballos en caixóns de aire comprimido axustaranse ao disposto na súa normativa específica.



4) Os diques deberán estar ben construídas, con materiais apropiados e sólidos, cunha resistencia suficiente e provistas dun equipamento axeitado para que os traballadores poidan poñerse a salvo en caso de irrupción de auga e de materiais.

5) A construción, a montaxe, a transformación ou o desmontaxe dun dique deberá realizarse unicamente baixo a vixilancia dunha persoa competente. Así mesmo os diques deberán ser inspeccionadas por unha persoa competente a intervalos regulares.

#### NORMATIVA PARTICULAR A CADA FASE DE OBRA:

#### COMPACTACIÓN E CONSOLIDACIÓN DE TERREOS

A Dirección Facultativa deberá prever tras os estudos xeolóxicos e histórico - urbanísticos do soar e os datos achegados polas compañías subministradoras de servizos urbanos, a existencia de depósitos ou canalizacións enterradas, así como filtracións de produtos químicos ou residuos de plantas industriais de proceso, próximas á zona afectada polo noiro, debendo tomar as decisións oportunas en canto a comunicación ás compañías dos servizos afectados e medicións de toxicidade, límites de explosividade ou análise complementarios, previos á realización dos traballos. Da mesma forma procederase ante a detección de minas, simas, correntes subterráneas, pozos, etc.

A determinación da inclinación na formación de noiros é tamén competencia de va e reflectidos en , que deberá consensuar co Contratista executor dos traballos para fixar o tipo de desnivel máis axeitado e medidas adicionais de contención dos terreos en función destes e dos recursos dispoñibles, así como dos usos e costumes da zona.

A Documentación Técnica deberá contemplar os seguintes extremos:

Características do terreo:

- Compoñentes do chan.
- Granulometría.
- Densidade.
- Ángulo de rozamento interno.
- Grao de saturación.
- Permeabilidade.
- Plasticidade.
- Consistencia.
- Compactidade.
- Resistencia a compresión.



Xelacidade.  
Nivel da capa freática.  
Pulo activo.  
Forma de execución do noiro  
Profundidade.  
Sección.  
Maquinaria a utilizar.  
Abasto e carrexo.  
Movemento de maquinaria e vehículos de transporte (sinalización).

#### Factores internos

Forma e alteracións das capas estratigráficas.  
Zonas plásticas.  
Agretamento.  
Asentamentos.  
Tendidos eléctricos subterráneos e conducións para auga e gas.

#### Factores externos

Sobrecargas  
Edificacións próximas.  
Pavimentación preexistente.  
Terras extraídas.  
Maquinaria e elementos de transporte.

#### Vibracións

Por maquinaria e transporte interno.  
Proximidade a calzadas con tráfico.  
Traballos de pilotaxe próximos.

#### Climáticos

Chuvia.  
Neve.  
Calor.  
Xeo.  
Vento.

#### Afectación de liñas e servizos.

Proteccións  
Anoirado de paredes:  
Esteamento complementario.



Apeos e recalces complementarios:

- Cálculos xustificativos.
- Dimensionamento de elementos resistentes.
- Forma de montaxe e desmontaxe.
- Programa de avance.

Varandas

- Forma de disposición.
- Distancia ao bordo da escavación.
- Resistencia.
- Dimensións.

Accesos e evacuación do fondo do noiro:

- Fixos
- Situación.
- Número destes.
- Dimensionamento.
- Fixacións.
- Inclinación.

Móbiles:

- Número de escaleiras.
- Dimensionado das escaleiras.

Paso sobre gabias. -

- Situación.
- Número destes.
- Dimensionamento segundo o seu uso.
- Proteccións laterais.

Apeo nas fronteas de escavación:

- Situación.
- Número destes.
- Dimensionado.
- Forma de execución.

Apeo de edificacións e construcións próximas:

- Situación.
- Número destes.



Os operadores da maquinaria empregada nas tarefas de execución e saneo de noiros, deberán estar habilitados por escrito para iso polo seu Responsable Técnico superior e coñecer as regras e recomendacións que veñen especificadas no manual de condución e mantemento subministrado polo fabricante da máquina, asegurándose igualmente de que o mantemento foi efectuado e que a máquina está a punto para o traballo.

Na fase de escavación neutralizáranse ou protexerán as acometidas das instalacións, de acordo con subministradoras. Obturarase a rede de sumidoiros e comprobarase se se baleiraron todos os depósitos e canalizacións de antigas construcións.

No perímetro das zonas escavadas, ao comezo dos traballos, e sempre que sexa previsible o paso de peóns ou vehículos xunto ao bordo do corte de terreo, disporanse valla ou palenques móbiles que se iluminarán cada 10 m con puntos de luz portátil e grao de protección conforme a norma UNE 20.324. En xeral as valla ou palenques acoutarán non menos de 1 m o paso de peóns e 2 m o de vehículos. Cando os vehículos circulen en dirección normal ao corte, a zona acoutada ampliarase nesa dirección a dúas veces a profundidade do noiro e non menos de 4 m cando sexa precisa a sinalización vial de redución de velocidade.

Protexeranse os elementos de Servizo Público que poidan ser afectados polo noiro, como bocas de rego, tapas e sumidoiros de sumidoiros, árbores, farois, etc.

Establecerase o sistema de drenaxe provisional, para impedir a acumulación de augas superficiais que poidan prexudicar ao noiro, servizos ou cimentacións de terreos lindeiros.

De forma xeral, o abasto de materiais e as terras extraídas en desmontes con noiros de profundidade superior a ,50 m, disporase a distancia non menor de 2 m do bordo do corte. Os ocios horizontais que poidan quedar ao descuberto sobre o terreo a causa dos traballos, as dimensións dos cales poidan permitir a caída de persoas ao seu interior, deberán ser condenados ao nivel da cota de traballo instalando se é preciso pasarelas completas e regulamentarias para os viandantes ou persoal de obra.

Sempre que exista a posibilidade de caída de altura de operarios que realicen tarefas esporádicas a máis de 2 m, deberán utilizar cinto de suxeición amarrados a punto sólido ou sirga de desprazamento.

Non se suprimirán os elementos tensados ou de arriostamento en tanto en canto non se supriman ou contrarresten as tensións que inciden sobre eles.



Inversamente, procederáse ao tensado daquelas árbores de gran porte, ou apuntaladas e reforzados os elementos verticais ou masas rochosas que eventualmente durante algunha parte da operación de saneo e retirada, ameacen con equilibrio inestable. Especialmente reforzaráse esta medida se a situación se produce por interrupción do traballo ao finalizar a xornada.

Os lentexóns de rocha e/ou construción que traspasen os límites do noiro, non quitarán nin descalzarán sen previa autorización da Dirección Facultativa.

A maquinaria utilizada para os traballos de escavación e terraplén estará asentada sobre superficies de traballo suficientemente sólidas, e a criterio de ala Dirección Facultativa, capaz de soportar sobradamente, os pesos propios e as cargas dinámicas engadidas por efecto das tarefas a realizar. Os estabilizadores e elementos de lastrado e asentamento estable da maquinaria, estarán situados nos lugares previstos polos seus respectivos fabricantes.

Durante os traballos poden aparecer elementos arquitectónicos ou arqueolóxicos e/ou artísticos ignorados, da presenza da cal debe darse conta ao Concello e suspender cautelarmente os traballos nesa área da obra.

Os artefactos ou enxeños bélicos que puidesen así mesmo aparecer, deberán inmediatamente poñer en coñecemento da Comandancia máis próxima da Garda Civil.

A aparición de depósitos ou canalizacións enterradas, así como filtracións de produtos químicos ou residuos de plantas de proceso industrial, no subsolo, deben ser postos en coñecemento de Facultativa da obra, para que adopte as ordes oportunas no relativo a medicións de toxicidade, límites de explosividade ou análises complementarias, previas á reanudación dos traballos. De igual forma procederáse ante a aparición de minas, simas, correntes subterráneas, pozos, etc.

É recomendable que o persoal que interveña nos traballos, teñan actualizadas e coas doses de reforzo preceptivas, as correspondentes vacinas antitetánica e antitífica.

Os noiros, se han de manterse durante longo tempo, en espera da reforestación, haberán de ser protexidos da chuvia, utilizando para iso láminas de plástico ou plantacións que conteñan a capa exterior do subsolo. En calquera caso, debe establecerse unha vixilancia sobre a acción da auga ou desecamento, ou no seu caso da neve, sobre a influencia na súa estabilidade, da maquinaria pesada ou vibratoria que haxa nas súas inmediacións e das cargas estáticas que se poidan colocar nos seus bordos.



É boa norma a de dar aos noiros ángulos iguais aos observados para o mesmo terreo nas súas inmediacións, sempre que non existan correntes de auga que poidan socavar o noiro a crear. Canto máis vello sexa o noiro modelo, máis garantías terase ao imitalo. A orientación do noiro, que imos copiar, debe ser análoga á do que imos crear, xa que os procesos de conxelación ou fluxión poderían ser distintos noutras orientacións.

Son especialmente delicados os noiros con arxilas en presenza de augas, xa sexa de chuvias xa subterráneas, pois poden chegar a comportarse como auténticos fluídos e tomar pendentes do 10% ou menores.

Nos terreos rochosos é imprescindible analizar o buzamento dos estratos e vixiar o grao de fisuración. As materias que poidan existir entre estratos poden chegar a comportarse como lubricantes facilitando os deslizamentos.

Como xa se indicou, debe evitarse custe o que custe, amontoar produtos procedentes da escavación nos bordos dos noiros xa que, ademais da sobrecarga que poidan representar, poden chegar a embalsar augas orixinando filtracións que poden chegar a arruinar o noiro.

É unha boa técnica crear bermas en noiros de alturas de máis de ,50 m.

## DESBROCE

A Dirección Facultativa deberá prever tras os estudos xeolóxicos e histórico - urbanísticos do soar e os datos achegados polas compañías subministradoras de servizos urbanos, a existencia de depósitos ou canalizacións enterradas, así como filtracións de produtos químicos ou residuos de plantas industriais de proceso, próximas ao soar a desbrozar, debendo tomar as decisións oportunas en canto a comunicación ás compañías dos servizos afectados e medicións de toxicidade, límites de explosividade ou análises complementarias, previos á realización dos traballos. Da mesma forma procederase ante a detección de minas, simas, correntes subterráneas, pozos, etc.

Con antelación ao inicio das tarefas de limpeza, saneo e desbroce da zona de traballo, neutralizaranse os servizos afectados, de común acordo cos propietarios e compañías subministradoras.

Taponarase a rede de sumidoiros e se comprobará a inexistencia de restos de materiais ou produtos combustibles ou perigosos, nin outras derivacións de conducións que procedan de instalacións alleas á zona de traballo, así como deberá comprobarse se se baleiraron todos os depósitos e canalizacións que puidesen existir neste.





A zona de traballo, ao inicio da roza, estará rodeada dunha valla, enreixado ou muro de altura non menor de 2 m. As valla, situaranse a unha distancia do perímetro da zona de roza non menor de ,50 m cando dificulte o paso a terceiros, disporanse ao longo do cerramento, luces vermellas a 1 m sobre o nivel da calzada e a unha distancia non maior de 10 m e nas esquinas.

Deixaranse previstas tomas de auga para rego, para evitar a formación de po durante os traballos.

Si se precisa a axuda de maquinaria de transporte e movementos de terras, se terán presentes as distancias de seguridade ás liñas de condución eléctrica. Consultar ao efecto as normas NTE-IEB "Instalacións de Electricidade. Baixa Tensión" e NTE-IEP "Instalacións de Electricidade. Posta a terra".

Establecerase o sistema de drenaxe provisional, para impedir a acumulación de augas superficiais que poidan prexudicar aos terreos, locais ou cimentacións de terreos lindeiros

Sempre que sexa previsible o paso de peóns ou vehículos xunto ao bordo das zonas de roza con corte do terreo, disporanse valla ou palenques móbiles que se iluminarán cada 10 m con puntos de luz portátil e grao de protección conforme a norma UNE 20.324.

En xeral as valla ou palenques acoutarán non menos de 1 m o paso de peóns e 2 m o de vehículos.

Cando os vehículos circulen en dirección normal ao corte, a zona acoutada ampliarase nesa dirección a dúas veces a profundidade do corte e non menos de 4 m cando sexa precisa a sinalización vial de redución de velocidade.

O abasto de materiais e as terras extraídas en desmontes con cortes de profundidade superior a ,30 m, disporase a distancia non menor de 2 m do bordo de corte. Cando as terras extraídas estean contaminadas, desinfectaranse, na medida do posible, así como a superficie das zonas desbrozadas.

Nos cortes de profundidade superior a ,30 m, sempre que haxa operarios traballando ao seu pé, deberase manter un de retén no exterior, o cal podería simultanear a súa actuación de vixilancia coa de axudante no traballo, dando a alarma caso de producirse algunha emerxencia.

Os ocios horizontais que poidan aparecer no terreo a causa dos traballos, as dimensións dos cales sexan suficientes para permitir a caída dun traballador, deberán ser tapados ao nivel da cota de traballo.



Sempre que a posibilidade de caída de altura dun operario sexa superior a 2 m, este utilizará cinto de suxeición amarrado a punto sólido.

Non se suprimirán os elementos tensados ou de arriostamento en tanto non se supriman ou contrarresten as tensións que inciden sobre eles.

Evitarase a formación de po regando lixeiramente a superficie a desbrozar así como as zonas de paso de vehículos rodados.

Procederase ao tensado daquelas árbores de gran porte ou apuntaladas e reforzados os elementos verticais ou masas rochosas que eventualmente durante algunha parte da operación de saneo e retirada, ameacen con equilibrio inestable. Especialmente reforzarse esta medida se a situación se produce por interrupción do traballo ao finalizar a xornada.

Os artefactos ou enxeños bélicos que puidesen aparecer, deberán poñer inmediatamente en coñecemento de ala Comandancia máis próxima da Garda Civil.

A aparición de depósitos ou canalizacións enterradas, así como filtracións de produtos químicos ou residuos de plantas industriais de proceso próximas ao soar a desbrozar, deben ser postos en coñecemento de ala Dirección Facultativa da obra, para que tome as decisións oportunas en canto a medicións de toxicidade, límites de explosividade ou análises complementarias, previas á continuación dos traballos. Da mesma forma procederase ante a aparición de minas, simas, correntes subterráneas, pozos, etc.

É recomendable que o persoal que interveña nos traballos de roza saneo e decapado da superficie dun soar, teña actualizadas e coas doses de recordo preceptivas, as correspondentes vacinas antitetánica e antitífica.

Detectada a presenza na zona de traballo de parasitos, xiringas ou calquera outro vehículo de posible adquisición de enfermidade contaxiosa, procederase con sumo coidado á desinsectación ou retirada a incinerador clínico dos restos sospeitosos.

#### **NORMATIVA PARTICULAR A CADA MEDIO A UTILIZAR:**

Cizalla cortacables  
Cortadora de tubos  
Coitelas  
Machado, serrón



Serra de arco para madeira  
Serra de arco e serrón para PVC

Tenacillas

Tesoiras

Bolsa porta ferramentas

Ferramentas de corte:

Causas dos riscos:

Rebabas na cabeza de golpeo da ferramenta.

Rebabas no fío de corte da ferramenta.

Extremo pouco afiado.

Suxeitar inadecuadamente a ferramenta ou material a tallar ou cercenar.

Mal estado da ferramenta.

Medidas de prevención:

As ferramentas de corte presentan un fío perigoso.

A cabeza non debe presentar rebabas.

Os dentes das serras deberán estar ben afiados e triscados. A folla deberá estar ben temperada (sen requentamento) e correctamente tensada.

Ao cortar as madeiras con nós, débense extremar as precaucións.

Cada tipo de serra só se empregará na aplicación específica para a que foi deseñada.

No emprego de alicates e tenaces, e para cortar arame, xirarase a ferramenta en plano perpendicular ao arame, suxeitando un dos lados e non imprimindo movementos laterais.

Non empregar este tipo de ferramenta para golpear.

Medidas de protección:

En traballos de corte en que os recorte sexan pequenos, é obrigatorio o uso de lentes de protección contra proxección de partículas.

Se a peza a cortar é de gran volume, deberase planificar o corte de forma que o abatemento non alcance o operario ou os seus compañeiros.

No afiado destas ferramentas usaranse luvas e lentes de seguridade.

Macetas, ciceis, trenchas, punteiros e escarpas

Martelo rompedor

Martelos de encofrador, mallos, macetas

Mazas e cuñas

Pico, pa, aixada, picola

Ferramentas de percusión:

Causas dos riscos:

Mangos inseguros, rachados ou ásperos.

Rebabas en arestas de cabeza.

Uso inadecuado da ferramenta.



Medidas de prevención:

Rexeitar toda maceta co mango defectuoso.

Non tratar de arranxar un mango rachado.

A maceta usarase exclusivamente para golpear e sempre coa cabeza.

As arestas da cabeza han de ser lixeiramente romas.

Medidas de protección:

Emprego de garantías de protección axeitadas, especialmente lentes de seguridade ou pantallas faciais de reixa metálica ou policarbonato.

As pantallas faciais serán preceptivas se nas inmediacións se atopan outros operarios traballando.

Desparafusadores, berbiquies

Ferramentas punzantes:

Causas dos riscos:

Cabezas de ciceis e punteiros floreados con rebabas.

Inadecuada fixación ao astil ou mango da ferramenta.

Material de calidade deficiente.

Uso prolongado sen axeitado mantemento.

Maltrato da ferramenta.

Utilización inadecuada por negligencia ou comodidade.

Descoñecemento ou imprudencia de operario.

Medidas de prevención:

En ciceis e punteiros comprobar as cabezas antes de comezar a traballar e desbotar aqueles que presenten rebabas, regañas ou fisuras.

Non se lanzarán as ferramentas, senón que se entregarán na man.

Para un bo funcionamento, deberán estar ben afiadas e sen rebabas.

Non cicelar, tradear, marcar, etc. nunca cara a un mesmo nin cara a outras persoas.

Deberá facerse cara a fóra e procurando que ninguén estea na dirección do cicel.

Non se empregarán nunca os ciceis e punteiros para afrouxar roscas.

A vásteza será o suficientemente longa como para poder collelo comodamente coa man ou ben utilizar un soporte para suxeitar a ferramenta.

Non mover a broca, o cicel, etc. cara aos lados para así agrandar un burato, xa que pode partirse e proxectar estelas.

Por tratarse de ferramentas mornas non convén que collan temperatura co traballo xa que se tornan quebradizas e fráxiles. No afiado deste tipo de ferramentas terase presente este aspecto, debéndose adoptar precaucións fronte aos desprendementos de partículas e estelas.



Medidas de protección:

Deben empregarse lentes anti-impactos de seguridade, homologadas para impedir que estelas e anacos desprendidos de material poidan danar á vista.

Disporase de pantallas faciais protectoras abatibles, si se traballa na proximidade doutros operarios.

Utilización de protectores de goma maciza para asir a ferramenta e absorber o impacto falido (protector tipo "Gomanos" ou similar).

Formigoneira.

Deberá ter perfectamente protexidos os elementos móbiles con defensas, resgardos ou separadores de material recio e fixado solidamente á máquina. Terán que ser desmontables para casos de limpeza, reparacións, engraxes, substitución de pezas, etc.

Se a formigoneira se alimenta con corrente eléctrica e as masas de toda a máquina están postas a terra, sendo esta inferior a 80 ohmios, a base de conexión da manguera ao cadro estará protexida cun interruptor diferencial de 300 miliamperios. No caso contrario, os interruptores diferenciais serán de alta sensibilidade (30 mA).

Cando a formigoneira estea accionada por motor de explosión, deberase empregar a técnica correcta no arranque con manivela.

A máquina estará situada en lugar permanente e estable que non poida ocasionar xiros ou desprazamentos involuntarios.

A boca de evacuación da formigoneira estará sobre a vertical dun peirao de descarga axeitado para o asento da moega de transporte.

O habitáculo do operador deberá dispoñer de marquesiña ríxida protexéndoo da caída de obxectos dende cotas superiores, e plataforma de material illante que impida o contacto directo coa humidade da zona e a condutividade eléctrica en caso de derivación.

A zona de traballo estará o máis ordenada posible, libre de elementos innecesarios, e con toma de auga próxima.

Deberá ter perfectamente protexidos os elementos móbiles con defensas, resgardos ou separadores de material recio e fixado solidamente á máquina. Terán que ser desmontables para casos de limpeza, reparacións, engraxes, substitución de pezas, etc.

Se a formigoneira se alimenta con corrente eléctrica e as masas de toda a máquina están postas a terra, sendo esta inferior a 80 ohmios, a base de conexión da manguera ao cadro



estará protexida cun interruptor diferencial de 300 miliamperios. No caso contrario, os interruptores diferenciais serán de alta sensibilidade (30 mA).

Cando a formigoneira estea accionada por motor de explosión, deberase empregar a técnica correcta no arranque con manivela.

A máquina estará situada en lugar permanente e estable que non poida ocasionar xiros ou desprazamentos involuntarios.

A boca de evacuación da formigoneira estará sobre a vertical dun peirao de descarga axeitado para o asento da moega de transporte.

O habitáculo do operador deberá dispoñer de marquesiña ríxida protexéndoo da caída de obxectos dende cotas superiores, e plataforma de material illante que impida o contacto directo coa humidade da zona e a condutividade eléctrica en caso de derivación.

A zona de traballo estará o máis ordenada posible, libre de elementos innecesarios, e con toma de auga próxima.

Retroescavadora.

Funcións dos operadores das máquinas

Debe comprobar antes de iniciar a súa quenda de traballo ou xornada o bo funcionamento de todos os movementos e dos dispositivos de seguridade. Previamente deben poñer a cero todos os mandos que non o estivesen.

Baixo ningún concepto utilizará a contramarcha para o freado da manobra.

O cable de traballo deberá estar sempre tensado mesmo ao deixar o equipo en repouso.

O operador non pode abandonar o posto de mando mentres teña a máquina unha carga suspendida.

Nos relevos o operador saínte indicará as súas impresións ao entrante sobre o estado da máquina e anotalo nun libro de incidencias que se gardará en obra.

Os mandos han de manexarse tendo en conta os efectos da inercia, de modo que os movementos de elevación, translación e xiro cesen sen sacudidas.

Os interruptores e mandos non deben suxeitarse xamais con cuñas ou ataduras.

O operador debe observar o comportamento do equipo durante as manobras de translación. Dará sinais de aviso antes de iniciar calquera movemento.

Evitará o voo de equipos ou cargas suspendidas por enriba das persoas.

Está totalmente prohibido subir persoas á cabina, así como facer probas de sobrecarga baseándose en persoas.

A máquina non poderá extraer elementos encaixados nin realizar tiros nesgados que comprometan o seu equilibrio.

Nas manobras unicamente porá atención no sinalista

Ao repoñer ou parar a máquina:



Manter o motor parado, as luces apagadas e non fumar cando se estea a encher o depósito.

É preferible parar a máquina en terreo chaira, calzar as rodas e apoiar o equipo articulado no chan.

O terreo onde se estacione a máquina será firme e estable. En inverno non estacionar a máquina sobre barro ou charcos, en previsión de dificultades por xeadas.

Colocar os mandos en punto morto.

Colocar o freo de parada e desconectar a batería.

O operador da máquina quitará a chave de contacto e tras pechar a porta da cabina responsabilizarase da custodia e control desta.

**Cambios do equipo de traballo:**

Elixir unha localización chaira e despexada.

As pezas desmontadas evacuaranse do tallo.

Seguir escrupulosamente as indicacións do manual do fabricante.

Antes de baixar os equipos hidráulicos, baixar a súa presión.

Para o manexo das pezas utilizar luvas.

Se o maquinista necesita un axudante, explicarlle con detalle que é o que debe facer e observarao en todo momento.

**Avarías na zona de traballo:**

Sempre que sexa posible, baixar o equipo ao chan, parar o motor e colocar o freo.

Colocar os sinais e rótulos adecuados indicando o tipo de avaría e a máquina afectada.

Se a para o motor, deter inmediatamente a máquina xa que se corre o risco de quedar sen freos nin dirección.

Para a reparación de calquera avaría axustarse ás indicacións do manual do fabricante.

Non se facer remolcar nunca para poñer o motor en marcha.

Non se servir nunca da pa para levantar a máquina.

Para cambiar un pneumático, colocar unha base firme de repartición para subir a máquina.

**Transporte da máquina:**

Estacionar o remolque en zona chaira.

Comprobar que a lonxitude e tara do remolque así como o sistema de bloqueo e estiba da carga son os adecuados para transportar a máquina.

Asegurarse de que as ramplas de acceso poden soportar o peso da máquina.

Baixar o equipo articulado en canto se suba a máquina ao remolque.

Se o equipo articulado non cabe na lonxitude do remolque, se desmontará.

Quitar a chave de contacto.

Ancorar solidamente as rodas e eslingar en tensión a estrutura da máquina á plataforma.



## 6.5. DIRECTRICES XENERAIS PARA A PREVENCIÓN DE RISCOS DORSOLUMBARES

Na aplicación do disposto no anexo do R.D. 487/97 teranse en conta, no seu caso, os métodos ou criterios a que se refire o apartado 3 de artigo 5 de Real Decreto 39/1997, do 17 de xaneiro, por que se aproba o Regulamento de Servizos de Prevención.

### 1. Características da carga.

A manipulación manual dunha carga pode presentar un risco, en particular dorsolumbar, nos casos seguintes:

Cando a carga é demasiado pesada ou demasiado grande.

Cando é voluminosa ou difícil de suxeitar.

Cando está en equilibrio inestable ou o seu contido corre o risco de desprazarse.

Cando está colocada de modo que debe sosterse ou se manipular a distancia do madeiro ou con torsión ou inclinación deste.

Cando a carga, debido ao seu aspecto exterior ou á súa consistencia, pode ocasionar lesións ao traballador, en particular en caso de golpe.

### 2. Esfuerzo físico necesario.

Un esforzo físico pode entrañar un risco, en particular dorsolumbar, nos casos seguintes:

Cando é demasiado importante.

Cando non se pode realizar máis que por un movemento de torsión ou de flexión do madeiro.

Cando pode carrexar un movemento brusco da carga.

Cando se realiza mentres o corpo está en posición inestable.

Cando se trate de alzar ou descender a carga con necesidade de modificar o agarre.

### 3. Características do medio de traballo.

As características do medio de traballo poden aumentar o risco, en particular dorsolumbar nos casos seguintes:

Cando o espazo libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para o exercicio da actividade de que se trate.

Cando o chan é irregular e, polo tanto, pode dar lugar a tropezos ou ben é escorregadizo para o calzado que leve o traballador.





Cando a situación ou o medio de traballo non permite ao traballador a manipulación manual de cargas a unha altura segura e nunha postura correcta.

Cando o chan ou o plano de traballo presentan desniveis que implican a manipulación da carga en niveis diferentes.

Cando o chan ou o punto de apoio son inestables.

Cando a temperatura, humidade ou circulación do aire son inadecuadas.

Cando a iluminación non sexa adecuada.

Cando exista exposición a vibracións.

#### **4. Esixencias da actividade.**

A actividade pode entrañar risco, en particular dorsolumbar, cando implique unha ou varias das esixencias seguintes:

Esforzos físicos demasiado frecuentes ou prolongados nos que interveña en particular a columna vertebral.

Período insuficiente de repouso fisiolóxico ou de recuperación.

Distancias demasiado grandes de elevación, descenso ou transporte.

Ritmo imposto por un proceso que o traballador non poida modular.

#### **5. Factores individuais de risco.**

Constitúen factores individuais de risco:

A falta de aptitude física para realizar as tarefas en cuestión.

A inadecuación das roupas, o calzado ou outros efectos persoais que leve o traballador.

A insuficiencia ou inadaptación dos coñecementos ou da formación.

A existencia previa de patoloxía dorsolumbar.

#### **6.6 MANTEMENTO PREVENTIVO**

##### **- Vías de circulación e zonas perigosas:**

a) As vías de circulación, incluída as escaleiras, as escaleiras fixas e os peirao e ramplas de carga deberán estar calculados situados acondicionado e preparados para o seu uso de maneira que se poidan utilizar doadamente, con toda seguridade e conforme ao uso ao que se lles destinara e de forma que os traballadores empregados nas proximidades destas vías de circulación non corran risco ningún.



b) As dimensións de víselas destinadas á circulación de persoas ou de mercadorías, incluídas aquelas nas que se realicen operacións de carga e descarga, calcularanse de acordo co número de persoas que poidan utilizalas e co tipo de actividade.

Cando se utilicen medios de transporte en víselas de circulación, deberase prever unha distancia de seguridade abonda ou medios de protección axeitados para as demais persoas que poidan estar presentes no recinto.

Sinalizaranse claramente as vías e procederase regularmente ao seu control e mantemento.

c) As vías de circulación destinada aos vehículos deberán estar situadas a unha distancia suficiente das portas, portóns, pasos de peóns, corredores e escaleiras.

d) Se na obra houberse zonas de acceso limitado, ditas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que os traballadores non autorizados poidan penetrar nelas. Deberanse tomar todas as medidas adecuadas para protexer os traballadores que estean autorizados a penetrar nas zonas de perigo. Estas zonas deberán estar sinalizadas de modo claramente visible.

#### - **Mantemento da maquinaria e equipos:**

Colocar a máquina en terreo chairo.

Bloquear as rodas ou as cadeas.

Apoiar no terreo o equipo articulado. Se por causa de forza maior ha de manterse levantado, deberá inmovilizarse axeitadamente.

Desconectar a batería para impedir un arranque súbito da máquina.

Non permanecer entre as rodas, sobre as cadeas, baixo a culler ou o brazo.

Non colocar nunca unha peza metálica enriba dos bornes da batería.

Non utilizar nunca un chisqueiro ou mistos para iluminar o interior do motor.

Dispoñer en bo estado de funcionamento e coñecer o manexo do extintor.

Conservar a máquina nun estado de limpeza aceptable.

Mantemento da maquinaria no taller de obra:

Antes de empezar as reparacións, é conveniente limpar a zona a reparar.

Non limpar nunca as pezas con gasolina, salvo en local moi ventilado.

Non fumar.

Antes de empezar as reparacións, quitar a chave de contacto, bloquear a máquina e colocar letreiros indicando que non se manipulen os mecanismos.

Se son varios os mecánicos que deban traballar na mesma máquina, os seus traballos deberán ser coordinados e coñecidos entre eles.



Deixar arrefriar o motor antes de retirar o tapón do radiador.

Baixar a presión do circuíto hidráulico antes de quitar o tapón de baleirado, así mesmo cando se realice o baleirado do aceite, comprobar que a súa temperatura non sexa elevada.

Se ten que deixar elevado o brazo do equipo, procederáse á súa inmovilización mediante tacos, cuñas ou calquera outro sistema eficaz, antes de empezar o traballo.

Tomar as medidas de condución forzada para realizar a evacuación dos gases do tubo de escape, directamente ao exterior do local.

Cando se deba traballar sobre elementos móbiles ou articulados do motor (p.e. tensión das correas), este estará parado.

Antes de arrancar o motor, comprobar que non quedou ningunha ferramenta, trapo ou tapón enriba deste.

Utilizar luvas que permitan un bo tacto e calzado de seguridade con piso antideslizante.

#### - **Mantemento dos pneumáticos**

Para cambiar unha roda, colocar os estabilizadores.

Non utilizar nunca a pluma ou a culler para levantar a máquina.

Utilizar sempre unha caixa de inflado, cando a roda estea separada da máquina.

Cando se estea a inflar unha roda non permanecer en fronte desta senón no lateral xunto á banda de rodadura, en previsión de proxección do aro por sobrepresión.

Non cortar nin soldar enriba dunha lamia co pneumático inflado.

En caso de transmisión hidráulica revisaranse frecuentemente os depósitos de aceite hidráulico e as válvulas indicadas polo fabricante. O aceite a empregar será o indicado polo fabricante.

#### MANTEMENTO PREVENTIVO XERAL

##### - **Mantemento preventivo:**

O articulado e Anexos do R.D. 1215/97 do 18 de Xullo indica a obrigatoriedade por parte do empresario de adoptar as medidas preventivas necesarias para que os equipos de traballo que poñan a disposición dos traballadores sexan adecuados ao traballo que deba realizarse e convenientemente adaptado a este, de forma que garantan a seguridade e saúde dos traballadores ao utilízalos.

Se isto non fose posible, o empresario adoptará as medidas axeitadas para diminuír eses riscos ao mínimo.



Como mínimo, só deberán ser utilizados equipos que satisfagan as disposicións legais ou regulamentarias que lles sexan de aplicación e as condicións xerais previstas no Anexo I.

Cando o equipo requira unha utilización de xeito ou forma determinada adoptaranse as medidas axeitadas que reserven o uso aos traballadores especialmente designados para iso.

O empresario adoptará as medidas necesarias para que mediante un mantemento axeitado, os equipos de traballo se conserven durante todo o tempo de utilización en condicións tales que satisfagan o esixido por ambas as dúas normas citadas.

Son obrigatorias as comprobacións previas ao uso, as previas á reutilización tras cada montaxe, tras o mantemento ou reparación, tras exposicións a influencias susceptibles de producir deterioracións e tras acontecementos excepcionais.

Todos os equipos, de acordo co artigo 41 de Prevención de Riesgos Laborais (Lei 31/95), estarán acompañados de instrucións axeitadas de funcionamento e condicións para as cales tal funcionamento é seguro para os traballadores.

Os artigos 18 e 19 da citada Lei indican a información e formación axeitadas que os traballadores deben recibir previamente á utilización de tales equipos.

O construtor, xustificará que todas as máquinas, ferramentas, máquinas ferramentas e medios auxiliares, teñen a súa correspondente certificación -CE- e que o mantemento preventivo, correctivo e a reposición daqueles elementos que por deterioración ou desgaste normal de uso, faga desaconsellar a súa utilización sexa efectivo en todo momento.

Os elementos de sinalización manteranse en boas condicións de visibilidade e nos casos que se considere necesario, regaranse as superficies de tránsito para eliminar os ambientes pulvíxenos, e con iso a sucidade acumulada sobre tales elementos.

A instalación eléctrica provisional de obra revisarase periodicamente, por parte dun electricista, comprobaranse as proteccións diferenciais, magnetotérmicos, toma de terra e os defectos de illamento.

Nas máquinas eléctrica portátiles, o usuario revisará diariamente os cables de alimentación e conexións; así como o correcto funcionamento das súas proteccións.

As instalacións, máquinas e equipos, incluídas as de man, deberán:

- 1) Estar ben proxectado e construídos tendo en conta os principios da ergonomía.



- 2) Manterse en bo estado de funcionamento.
- 3) Utilizarse exclusivamente para os traballos que fosen deseñados.
- 4) Ser manexados por traballadores que fosen formados axeitadamente.

As ferramentas manuais serán revisadas diariamente polo seu usuario, reparándose ou substituíndose segundo proceda, cando o seu estado denote un mal funcionamento ou represente un perigo para o seu usuario. (mangos agretados ou quebrados).

MANTEMENTO PREVENTIVO PARTICULAR A CADA FASE DE OBRA:

#### APERTURA DE POZOS

A empresa contratista da escavación, deberá demostrar que dispón dun programa de homologación de provedores, normalización de ferramentas, máquinas ferramentas e medios auxiliares, mantemento preventivo, mantemento correctivo e reposición, daqueles que por deterioración ou desgaste normal de uso, faga desaconsellable a súa utilización na dobre vertente de calidade e seguridade no traballo, durante esta escavación.

Os elementos de sinalización manteranse en boas condicións de visibilidade e nos casos que se considere oportuno, regaranse as superficies de tránsito para eliminar os ambientes pulverulentos.

Efectuar polo menos trimestralmente unha revisión a fondo dos elementos dos aparatos de elevación, prestando especial atención a cables, freos, contactos eléctricos e sistemas de mando.

Revisaranse diariamente os esteamentos antes de iniciar os traballos.

Extremarase esta precaución cando os traballos estean interrompidos máis dun día e/ou de alteracións atmosféricas de chuvias ou xeadas.

Ao suspender os traballos, non deben quedar elementos ou cortes do terreo en equilibrio inestable. En caso de imposibilidade material, de asegurar a súa estabilidade provisional, illaranse mediante obstáculos físicos e sinalizárase a zona susceptible de caída. En cortes do terreo é unha boa medida preventiva asegurar o mantemento da humidade do propio terreo facilitando a súa cohesión cunha cobertura provisional de plástico polietileno de galga 300.

Realizada a escavación e entibado desta, efectuarase unha revisión xeral das lesións ocasionadas nas construcións circundantes (edificacións medianeiras, sumidoiros,



arquetas, pozos, colectores, servizos urbanos e liñas afectadas), restituíndoas ao estado previo ao inicio dos traballos.

## CONSOLIDACIÓN DE NOIROS

Ao suspender os traballos, non deben quedar elementos ou cortes do terreo en equilibrio inestable. En caso de imposibilidade material, de asegurar a súa estabilidade provisional, illaranse mediante obstáculos físicos e sinalizárase a zona susceptible de caída. En cortes do terreo é unha boa medida preventiva asegurar o mantemento da humidade do propio terreo facilitando a súa cohesión cunha cobertura provisional de plástico polietileno de galga 300.

Realizada a escavación e aneirado desta, efectuarase unha revisión xeral das lesións ocasionadas nas construcións circundantes (edificacións medianeiras, sumidoiros, arquetas, pozos, colectores, servizos urbanos e liñas afectadas), restituíndoas ao estado previo ao inicio dos traballos.

## DESBROCE

A empresa contratista principal responsable do desbroce do soar, deberá demostrar que dispón dun programa de homologación de provedores, normalización de ferramentas e medios auxiliares, mantemento preventivo, mantemento correctivo e reposición, de aqueles a deterioración da cal polo desgaste normal de uso, faga desaconsellable a súa utilización na dobre vertente de calidade e seguridade no traballo, durante o desbroce do terreo.

Se para a remoción dalgún resto rochoso ou de anterior edificación asentada en parte do soar se fai precisa a utilización de explosivos, as características e o mantemento dos equipos e produtos empregados, axustarase ao estipulado para estes nas Normas UNE, Regulamentos de Explosivos e Directivas concordantes da CEE.

Ao suspender os traballos, non deben quedar elementos ou cortes do terreo en equilibrio inestable. En caso de imposibilidade material, de asegurar a súa estabilidade provisional, illaranse mediante obstáculos físicos e sinalizárase a zona susceptible de caída. En cortes do terreo é unha boa medida preventiva cubri-lo cun plástico ou lona impermeable para asegurar o mantemento da humidade do propio terreo facilitando a súa cohesión.

Procederase á restitución da vexetación propia do lugar así como á reposición de árbores de gran porte, a servidume da cal de mantemento, forme parte substancial do contrato do desbroce do soar.



## 6.7 INSTALACIÓNS XENERAIS DE HIXIENE NA OBRA

### **Servizos hixiénicos:**

a) Cando os traballadores teñan que levar roupa especial de traballo deberán ter á súa disposición vestiarios axeitados.

Os vestiarios deberán ser de doado acceso, ter as dimensións suficientes e dispoñer de asentos e instalacións que permitan a cada traballador poñer a secar, se fose necesario, a súa roupa de traballo.

Cando as circunstancias o esixan (por exemplo, substancias perigosas, humidade, sucidade), a roupa de traballo deberá poñer gardarse separada da roupa de rúa e dos efectos persoais.

Cando os vestiarios non sexan necesarios, no sentido do parágrafo primeiro deste apartado, cada traballador deberá poder dispoñer dun espazo para colocar a súa roupa e os seus obxectos persoais baixo chave.

b) Cando o tipo de actividade ou a salubridade o requiran, requíranos, deberán poñer a disposición dos traballadores duchas apropiadas e en numero suficientes.

As duchas deberán ter dimensións abondas para permitir que calquera traballador se asee sen obstáculos e en axeitadas condicións de hixiene.

As duchas deberán dispoñer de auga corrente, quente e fría. Cando, conforme ao parágrafo primeiro deste apartado, non sexan necesarias duchas, deberán ter lavabos suficientes e apropiados con auga corrente, quente se fose necesario preto dos postos de traballo e dos vestiarios.

Se as duchas ou os lavabos e os vestiarios estivesen separados, a comunicación entre un e outros deberá ser doada

c) Os traballadores deberán dispoñer nas proximidades dos seus postos de traballo dos locais de descanso, dos vestiarios e das duchas ou lavabos, de locais especiais equipados cun número suficiente de retretes e de lavabos.

d) Os vestiarios, duchas, lavabos e retretes estarán separados para homes e mulleres, ou deberán preverse unha utilización por separado destes.

### **Locais de descanso ou de aloxamento:**

a) Cando o esixan a seguridade ou a saúde dos traballadores, en particular debido ao tipo de actividade ou o número de traballadores, e por motivo de afastamento da obra, os traballadores deberán poder dispoñer de locais de descanso e, no seu caso, de locais de aloxamento de doado acceso.



- b) Os locais de descanso ou de aloxamento deberán ter unhas dimensións suficientes e estar amoblados cun número de mesas e de asentos con respaldo acorde co número de traballadores.
- c) Cando non existan estes tipos de locais deberase poñer a disposición do persoal outro tipo de instalacións para que poidan ser utilizadas durante a interrupción do traballo.
- d) Cando existan locais de aloxamento ditos, deberán dispoñer de servizos hixiánicos en número abondo, así como dunha sala para comer e outra de esparexemento. Os devanditos locais deberán estar equipados de camas, armarios, mesas e cadeiras con respaldo acordos ao número de traballadores, e deberase ter en conta, se é o caso, para a súa asignación, a presenza de traballadores de ambos os dous sexos.
- d) Nos locais de descanso ou de aloxamento deberán tomar medidas axeitadas de protección para os non fumadores contra as molestias debidas ao fume do tabaco.

## 6.8 VIXILANCIA DA SAÚDE E PRIMEIROS AUXILIOS NA OBRA

### VIXILANCIA DA SAÚDE

Indica a Lei de Prevención de Riscos Laborais (lei 31/95 do 8 de Novembro), no seu art. 22 que o Empresario deberá garantir aos traballadores ao seu servizo a vixilancia periódica do seu estado de saúde en función dos riscos inherentes ao seu traballo. Esta vixilancia solo poderá levar a efecto co consentimento do traballador exceptuándose, logo de informe de representantes de traballadores, os supostos nos que a realización dos recoñecementos sexa imprescindible para avaliar os efectos das condicións de traballo sobre a saúde dos traballadores ou para verificar se o estado da saúde dun traballador pode constituír un perigo para se mesmo, para os demais traballadores ou para outras persoas relacionadas coa empresa ou cando estea establecido nunha disposición legal en relación coa protección de riscos específicos e actividades de especial perigosidade.

En todo caso optarase por aquelas probas e recoñecementos que produzan as mínimas molestias ao traballador e que sexan proporcionadas ao risco.

As medidas de vixilancia da saúde dos traballadores levaranse a cabo respectando sempre o dereito á intimidade e á dignidade da persoa do traballador e a confidencialidade de toda a información relacionada co seu estado de saúde. Os resultados de tales recoñecementos serán postos en coñecemento dos traballadores afectados e nunca poderán ser utilizados con fins discriminatorios nin en prexuízo do traballador.





O acceso á información médica de carácter persoal limitarase ao persoal médico e ás autoridades sanitarias que leven a cabo a vixilancia da saúde dos traballadores, sen que poida facilitarse ao empresario ou a outras persoas sen coñecemento expreso do traballador.

Non obstante o anterior, o empresario e as persoas ou órganos con responsabilidades en materia de prevención serán informados das conclusións que se deriven dos recoñecementos efectuados en relación coa aptitude do traballador para o desempeño do posto de traballo ou coa necesidade de introducir ou mellorar as medidas de prevención e protección, co fin de que poidan desenvolver correctamente as súas funcións en materias preventivas.

Nos supostos en que a natureza dos riscos inherentes ao traballo o faga necesario, o dereito dos traballadores á vixilancia periódica do seu estado de saúde deberá ser prolongado máis alá da finalización da relación laboral, nos termos que legalmente determínense.

As medidas de vixilancia e control da saúde dos traballadores levaranse a cabo por persoal sanitario con competencia técnica, formación e capacidade acreditada.

O R.D. 39/97 do 17 de Xaneiro, polo que se aproba o Regulamento dos Servizos de Prevención, establece no seu art. 37.3 que os servizos que desenvolvan funcións de vixilancia e control da saúde dos traballadores deberán contar cun médico especialista en Medicina do Traballo ou Medicina de Empresa e un ATS/DUE de empresa, sen prexuízo da participación doutros profesionais sanitarios con competencia técnica, formación e capacidade acreditada.

A actividade a desenvolver deberá abranguer:

Avaliación inicial da saúde dos traballadores despois da incorporación ao traballo ou despois da asignación de tarefas específicas con novos riscos para a saúde.

Avaliación da saúde dos traballadores que continúen o traballo tras unha ausencia prolongada por motivos de saúde, coa finalidade de descubrir as súas eventuais orixes profesionais e recomendar unha acción apropiada para protexer os traballadores. E, finalmente, unha vixilancia da saúde a intervalos periódicos.

A vixilancia da saúde estará sometida a protocolos específicos ou outros medios existentes con respecto aos factores de risco aos que estea sometido o traballador. A periodicidade e contido destes establecerase por s sociedades científicas correspondentes. En calquera caso incluírán historia clínico-laboral, descrición detallada do posto de traballo, tempo de permanencia neste e riscos detectados e medidas preventivas adoptadas. Deberá conter, igualmente, descrición dos anteriores postos de traballo, riscos presentes nestes e tempo de permanencia en cada un deles.



O persoal sanitario do servizo de prevención deberá coñecer as enfermidades que se produzan entre os traballadores e as ausencias ao traballo por motivos de saúde para poder identificar calquera posible relación entre a causa e os riscos para a saúde que poidan presentarse nos lugares de traballo.

Este persoal prestará os primeiros auxilios e a atención de urxencia aos traballadores vítimas de accidentes ou alteracións no lugar de traballo.

O art. 14 do Anexo IV A do R.D. 1627/97 do 24 de Outubro de 1.997 por o que se establecen as condicións mínimas de seguridade e saúde nas obras de construción, indica as características que debe reunir o lugar axeitado para a práctica dos primeiros auxilios que haberán de instalarse naquelas obras nas que polo seu tamaño ou tipo de actividade así o requiran.

## **6.9. OBRIGAS DO EMPRESARIO EN MATERIA FORMATIVA ANTES DE INICIAR OS TRABALLOS**

### **Formación dos traballadores:**

O artigo 19 da Lei de Prevención de Riscos Laborais (Lei 31/95 do 8 de Novembro) esixe que o empresario, en cumprimento do deber de protección, deberá garantir que cada traballador reciba unha formación teórica e práctica, suficiente e adecuada, en materia preventiva, á contratación, e cando acontezan cambios nos equipos, tecnoloxías ou funcións que desempeñe.

Tal formación estará centrada especificamente no seu posto ou función e deberá adaptarse á evolución dos riscos e á aparición doutros novos. Mesmo deberá repetirse si se considera necesario.

A formación referenciada deberá impartirse, sempre que sexa posible, dentro da xornada de traballo, ou no seu defecto, noutras horas pero con desconto naquela do tempo invertido nesta. Pode impartila a empresa cos seus medios propios ou con outros concertados, pero o seu custo nunca recaerá nos traballadores.

Si se trata de persoas que van desenvolver en funcións preventivas dos niveis básico, intermedio ou superior, o R.D. 39/97 polo que se aproba o Regulamento dos Servizos de Prevención indica, nos seus Anexos III ao VI, os contidos mínimos dos programas formativos aos que haberá de referirse a formación en materia preventiva.



## CAPITULO 7: LEXISLACIÓN, NORMATIVAS E CONVENIOS DE APLICACIÓN AO PRESENTE ESTUDIO

### 1. DISPOSICIÓNS LEGAIS DE APLICACIÓN

#### Normativa Xeral

- Decreto 2414/1961, do 30 de Novembro, polo que se aproba o Regulamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas e Perigosas.
- Orde do 15 de Marzo de 1963, pola que se aproba unha instrución que dita normas complementarias para a aplicación do Regulamento de Actividades Molestas, Nocivas e Perigosas.
- Decreto 3494/1964, do 5 de Novembro, polo que se modifican determinados Artigos do Regulamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas e Perigosas, aprobado por Decreto do 30 de Novembro de 1961.
- Lei de Prevención de Riscos Laborais. Lei 31/1995 do 8 de Novembro.
- Regulamento de Servizos de Prevención, Real Decreto 39/1997 de 17 de Xaneiro e Orde de Desenvolvemento. Orde do 27 de Xuño de 1997.
- Sinalización de Seguridade e Saúde no Traballo. Real Decreto 485/1997 do 14 de Abril.
- Lugares de Traballo. Real Decreto 486/1997 do 14 de Abril.
- Manipulación Manual de Cargas. Real Decreto 487/1997 do 14 de Abril.
- Orde 25/1998 pola que se adapta en función do progreso técnico o R.D. 664/97.
- Real Decreto 952/1987. Modificación da Lei 20/1986 sobre residuos tóxicos e perigosos.
- Lei 10/1998. Residuos.
- R.D. 949/1997, do 20 de Xuño, sobre certificado profesional de prevencionistas de riscos laborais.
- Actividades de Prevención das Mutuas de A.T. e E.P. Orde do 22 de Abril de 1997.
- Axentes Biolóxicos. Real Decreto 664/1997 do 12 de Maio.
- Axentes Cancérxenos. Real Decreto 665/1997 do 12 de Maio.
- Utilización de Equipos de Traballo. Real Decreto 1215/1997 do 18 de Xullo.
- Resolución do 27 de Novembro de 1971, da Dirección Xeral de Enerxía e Combustibles, pola que se ditan instrucións complementarias do Regulamento sobre Almacenamento de Gases Licuados do Petróleo (GLP) envasados.
- Instrumento de Ratificación do 31 de Marzo de 1973 do Convenio do 23 de Xuño de 1971, número 136, da Organización Internacional do Traballo, relativo á produción contra os riscos de intoxicación polo benceno.
- Decreto 2065/1974, do 30 de Maio, polo que se aproba o texto refundido da Lei Xeral da Seguridade Social.



- Resolución do 15 de Febreiro de 1977, pola que se actualizan as instrucións complementarias de desenvolvemento da Orde do 14 de Setembro de 1959, que regula o emprego de disolventes e outros compostos que conteñan benceno.
- Constitución Española do 27 de Decembro de 1978.
- Instrumento de ratificación do 29 de Abril de 1980 da Carta Social Europea, feita en Turín o 18 de Outubro de 1961.
- Lei 8/1980, do 1 de Marzo, do Estatuto dos Traballadores.
- Real Decreto 2001/1983, do 28 de Xullo, sobre regulación da xornada de traballo, xornadas especiais e descanso.
- Real Decreto Lei 1/1986, do 14 de Marzo, de medidas urxentes, administrativas, financeiras, fiscais e laborais.
- Orde do 6 de Outubro de 1986, pola que se determinan os requisitos de datos que deben reunir as comunicacións de apertura dos centros de traballo.
- Código Penal Español, (tras a reforma urxente e parcial de 1983 especialmente o Artigo 348 BIS-A).
- Real Decreto 164/1985, do 1 de Agosto, polo que se ordenan as actividades de normalización e certificación.
- Orde do 16 de Decembro de 1987, pola que se establecen meros modelos para a notificación de accidentes de traballo e se dan instrucións para o seu cumprimento e tramitación.
- Lei 23/1997, do 1 de Novembro de creación do Instituto Rexional de Seguridade e Saúde no Traballo.
- Lei 8/1988, do 7 de Abril, sobre infraccións e sancións de orde social.
- Real Decreto 780/1998, do 30 de Abril. B.O.E. nº 104, do 1 de Maio.

#### Normativa sobre servizos médicos

- Decreto 1036/1959 do 10 de Xuño, polo que se reorganizan os Servizos Médicos de Empresa.
- Ordenanza do 21 de Novembro de 1959, pola que se aproba o Regulamento dos Servizos Médicos de Empresa.
- Real Decreto 1995/78. Enfermidades profesionais.
- Real Decreto 2821/81. Modificacións do Real Decreto 1995/78.
- Orde 16/12/87. Modelos para notificación de accidentes.

#### Normativa sobre E.P.I.S.

- Real Decreto 488/1997 do 14 de Abril. Pantallas de Visualización.
- Utilización de Equipos de Protección Individual. Real Decreto 773/1997 do 30 de Maio.



*PROXECTO DE SINALÉTICA DO CONCELLO DE BUEU*

*FASE I: SINALIZACIÓN INFORMATIVA*

*Anexo . - Estudio Básico de Seguridade e Saúde*

- Real Decreto 1316/89 do 27 de Outubro, protección dos traballadores fronte aos riscos derivados da exposición ao ruído durante o traballo.
- Real Decreto 1407/92. Regulación para a comercialización e libre circulación intracomunitaria dos equipos de protección individual.
- Real Decreto 159/1995, do 3 de Febreiro, do Ministerio de Presidencia sobre seguridade e hixiene no traballo na Comunidade Europea.

Bueu, agosto 2015

**Polo equipo redactor:**

Asdo. JOSÉ A. GONZÁLEZ FERREIRA

Grad. Enxeñeiro Industrial  
Enxeñeiro Agrónomo (Col. nº 281)  
Enxeñeiro T. Industrial (Col. nº 2270)  
Master en Medio Ambiente Urbano  
Diplomado en Urbanismo (EGAP)