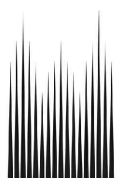


MEMORIA E ANEXOS



**CONCELLO DE
SANTIAGO**

PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE MELLORA DA MOBILIDADE
E ACCESIBILIDADE DO BARRIO DE VISTA ALEGRE. FASE III.

VISTA ALEGRE. SANTIAGO DE COMPOSTELA.

agosto 2015

Promotor: Excmo. Concello de Santiago de Compostela

EZCURRA e OUZANDE ARQUITECTURA S.L.P.
arquitectas: Cristina Ouzande Lugo.
Cristina Ezcurra de la Iglesia.

Rúa do Vilar 23, 2º · 15705 · Santiago de Compostela
info@ezcurraouzande.com · www.ezcurraouzande.com
T-F 881 031 451

PROXECTO, DIRECCIÓN DE OBRA, DIRECCIÓN DE EXECUCIÓN E COORDINACIÓN DE SEGURIDADE E SAÚDE DAS OBRAS DE MELLORA DA MOBILIDADE E ACCESIBILIDADE DO BARRIO DE VISTA ALEGRE, FASE III.

O presente documento foi redactado por CRISTINA OUZANDE LUGO E CRISTINA EZCURRA DE LA IGLESIA, EZCURRA E OUZANDE ARQUITECTURA S.L.P., para o CONCELLO DE SANTIAGO DE COMPOSTELA e desenvolve o contrato de redacción do **PROXECTO, DIRECCIÓN DE OBRA, DIRECCIÓN DE EXECUCIÓN E COORDINACIÓN DE SEGURIDADE E SAÚDE DAS OBRAS DE MELLORA DA MOBILIDADE E ACCESIBILIDADE DO BARRIO DE VISTA ALEGRE FASE III**, promovido polo Concello de Santiago de Compostela.

Na elaboración do traballo participou o seguinte equipo técnico:
CRISTINA OUZANDE LUGO e CRISTINA EZCURRA DE LA IGLESIA,
EZCURRA E OUZANDE ARQUITECTURA S.L.P.

Arquitectura:
Cristina Ezcurra de la Iglesia
Cristina Ouzande Lugo
Arquitectura

Julio Pedreira Rico
Antonio Blanes Mateo
Delineación y maquetación.

Quicler-López enxeñeiros s.l.
Enxeñería

Pedro Zapata Roel
Topografía.

FT Consultores
Xeotecnia

Santiago de Compostela, Agosto de 2015

PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DAS OBRAS DE MELLORA DA MOBILIDADE E ACCESIBILIDADE DO BARRIO DE VISTA ALEGRE. FASE III.

ÍNDICE

DOC. Nº 1. MEMORIA E ANEXOS

- 1.1. MEMORIA DESCRIPTIVA
- 1.2. MEMORIA CONSTRUCTIVA
- 1.3. EXPROPIACIÓNS
- 1.4. PROPOSTAS DO PLAN DE OBRA E PRAZO DE EXECUCIÓN
- 1.5. PRAZO DE GARANTÍA
- 1.6. ORZAMENTO
- 1.7. REVISIÓN DE PREZOS
- 1.8. CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA
- 1.9. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN O PROXECTO
- 1.10. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

ANEXO 1 ACCESIBILIDADE

ANEXO 2. PLAN DE OBRA

ANEXO 3. XUSTIFICACIÓN DE PREZOS

ANEXO.4. ESTUDO XEOTÉCNICO

ANEXO.5. CONTROL DE CALIDADE

ANEXO.6. XESTIÓN DE RESIDUOS

ANEXO 7. DOSIER DE FOTOGRAFÍAS

DOC. Nº 2. PREGO DE CONDICIÓN DA URBANIZACIÓN

- 2.1. PREGO XERAL
 - CONDICIÓN XERAIS
 - CONDICIÓN FACULTATIVAS
 - CONDICIÓN ECONÓMICO-ADMINISTRATIVAS
 - CONDICIÓN LEGAIS
- 2.2. PREGOS PARTICULARES
 - CONDICIÓN TÉCNICAS
 - XARDINERÍA

DOC. Nº 3. ORZAMENTO

- 3.1. RESUMO ORZAMENTO
- 3.2. MEDICIÓN E PRESUPUESTO
- 3.3. PREZOS DESCOMPOSTOS
- 3.4. PREZOS UNITARIOS

DOC. Nº 4. MEMORIA DE INSTALACIÓN

- 4.1 SANEAMENTO
 - ANEXOS DE CÁLCULO SANEAMENTO
 - ANEXO DE CÁLCULO DE SANEAMENTO PLUVIAL
- 4.2 ABASTECIMIENTO DE AUGA POTABLE
- 4.3 GAS NATURAL
- 4.4 ENERXÍA ELÉCTRICA
- 4.5 COMUNICACIÓN
- 4.6 ALUMEADO PÚBLICO
 - ANEXOS DE CÁLCULO DE ILUMINACIÓN
 - I. CÁLCULO DE ILUMINACIÓN
 - II. CÁLCULOS ELÉCTRICOS ILUMINACIÓN
- 4.7 REDE SEMAFÓRICA E DGT
- 4.8 SOTERRAMENTO DE CONTEDORES DE LIXO E RECICLAXE
- 4.9 CONSIDERACIÓN FINAIS

DOC. Nº 5. ESTUDIO DE SEGURIDADE E SAÚDE

DOC. Nº 6. PLANOS

DOCUMENTO Nº 1.

MEMORIA E ANEXOS

1.1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1. Descrición da proposta e parámetros urbanísticos:

O Plan Xeral delimita o ámbito do Sector de Vista Alegre, e cualificado como Chan Urbano regulado pola Ordenanza Especial 1R (OE-1R).

A descrición da situación actual do barrio e as directrices a seguir especificáanse no *Estudo de Detalle para a Rehabilitación Integral do Barrio de Vista Alegre* de Maio de 2008:

"A formación do barrio corresponde á execución en tres fases dun grupo de edificios de vivendas de protección oficial dos anos 70 e 80. As dúas primeiras fases, dos anos 1970 e 1978, teñen características similares, non dispoñen de ascensor, e teñen unha peculiar localización do portal de acceso ás vivendas nas terrazas públicas situadas ao nivel da primeira planta. Mentres que a última fase, do ano 1987, ten unhas condicións arquitectónicas aceptables (fachadas coidadas, terrazas privadas e ascensores interiores).

Estas características arquitectónicas dos edificios, xunto coa mala urbanización do conxunto, que mantén un absoluto desaxuste das rasantes dos edificios e rúas, e ata o acceso a algunha rúa a través dun paso subterráneo, produce nalgúns partes do ámbito un espazo urbano de moi mala calidade."

Despois das intervencións levadas a cabo nas Fases I e II, nas que a primeira e mais importante actuación a levar a cabo e condición de partida era a demolición das terrazas existentes no perímetro das edificacións das vivendas e tendo en conta, que o feito de eliminar estas terrazas e polo tanto, os portais e percorridos peonís á altura da primeira planta, xunto coa posibilidade de instalación das torres dos ascensores polo exterior, algúns xa en funcionamento e a localización dos portais unicamente en planta baixa, facía necesaria a ampliación e novo deseño dos percorridos peonís para conseguir un funcionamento adecuado e o cumprimento da Normativa vixente de Accesibilidade; esta Fase III, vai mais aló e planea unha intervención nas coutas das rúas, propoñendo o rebaixe das mesmas todo o posible, co fin de reducir ao máximo a diferenza de altura entre estas rúas e as rasantes que definen os accesos aos portais; quedan desta maneira portais e locais á altura das rúas ou moi preto do nivel das mesmas, mellorando así os accesos, a iluminación natural e facéndoos máis visibles.

É necesaria ademais a reordenación do sistema de circulación peonil e de vehículos, dando prioridade aos primeiros con beirarrúas mais amplas e facilitando a conexión entre niveis por medio de ramplas e escaleiras que fagan accesible para todos o espazo público.

As zonas de aparcamento planéanse de maneira que faciliten a vida diaria sen supoñer por elo unha apropiación do espazo por parte dos vehículos.

As intervencións que se van levar a cabo nesta Fase III localízanse nas seguinte ámbitos, tramo rúa Noia entre Rúa Sta. Comba e rúa Boiro, tramo Bispo Diego Peláez entre rúa Sta. Comba e avda. de Castelao, e faixa de calzada na rúa Sta. Comba, que quedara fora dos proxectos anteriores.

Os corredores a carón das fachadas cando teñen cotas diferentes as das rúas e beirarrúas contiguas, conéctanse con estas últimas mediante escaleiras e ramplas. Isto facilita o tránsito de persoas con dificultade de mobilidade e por outra banda ofrece a posibilidade dun desprazamento alternativo mais rápido a través das escaleiras.

Nas rúas de sección suficiente planéanse dous carrís e zonas de aparcamento, como no caso de Sta. Comba e Bispo Diego Peláez . No tramo da rúa Noia no que se intervén, mantense un único carril e tamén un espazo reservado para aparcamento. As diferenzas de nivel entre a rasante da beirarrúa e a dos edificios, séguese a solucionar de igual maneira que nas fases anteriores con petos cegos ou varandas metálicas, segundo sexa necesario un traballo de contención ou non.

Destas solucións formais e funcionais, as mais sinxelas son tamén de aplicación nas pequenas prazas que aparecen nos entronques das rúas. Xéranse espazos de estar, de relacionarse, de percorrer, espazos orgánicos con zonas mais íntimas e outras mais abertas, verdes, con poucos elementos de mobiliario xa que se trata de lugares de pequena escala. Utilízanse os mesmos elementos das rúas residencias, na busca dunha unificación de materiais e solucións que se fai singular pola maneira de ocupar o espazo. A sinxeleza e o interese por planeamentos sostíbles conduce a elección dos acabados, procurando no posible que permitan reducir a pegada medioambiental. Polo demais, o traballo mais importante por facer é resolver cada acceso a cada portal, cada local, cada diferenza de nivel de xeito pormenorizado ... Implantar todos as solucións necesarias para facer do barrio un barrio accesible.

A iluminación resólvese con báculos ao longo das beirarrúas, que se fan necesarios pola amplitude da dimensión transversal das seccións, cada un deles con dúas luminarias, unha mais baixa para iluminación de zonas peonís e outra mais elevada para iluminación das zonas de circulación de vehículos. A solución adoptada supón unha importante mellora na calidade da iluminación como se explica mais adiante.

Este proxecto propón unha redefinición das seccións das rúas no ámbito de traballo, melloras dos materiais de acabado, mellora dos sistemas de instalacións, mellora do amoblamento, mellora da accesibilidade, mellora das circulacións e o mais importante mellora da visibilidade de locais e portais coa importante rebaixa de coutas nas rasantes das rúas Sta. Comba e Bispo Diego Peláez, que nesta última consegue que parte da sección de beirarrúas a carón dos portais, quede a pé cha coa beirarrúa e calzada.

Instalacións:

. Instalacións de iluminación:

A iluminación urbana nocturna pode e debe contribuír á mellora da accesibilidade, reordenando mesmo o espazo público a través da clarificación dos usos.

O deseño dos sistemas de iluminación deseñados permiten flexibilidade de uso e requiren un mantemento mínimo.

Os espazos entre edificios presentarán, coas actuacións previstas, unha imaxe diáfana que debe preservarse, limitando os obxectos de mobiliario urbano e instalacións dispostos na urbanización.

Deste modo, os planos de luz superpóñense á urbanización e a colocación de luminarias libérase da rixidez da traza urbana: as luminarias dispóñense de forma que os niveis de iluminación e a uniformidade da luz sexa óptima, minimizando a potencia instalada.

A iluminación debe conciliar a seguridade de peóns e de automobilistas. Por iso, preténdese manter un carácter intimista e de escala de barrio, aínda cando os criterios luminotécnicos regulamentarios sexan ríxidos e esixentes.

As luminarias dispóñense en báculos ou en postes, intentando que os planos de iluminación sexan similares aos das zonas interiores do barrio.

A luminaria non só é un obxecto funcional -proporcionar luz- senón que tamén ten un carácter decorativo -de escultura no espazo público- durante as horas diúrnas. O deseño da luminaria utilizada adáptase ao contexto de forma flexible, interpretando as características e as esixencias dos diferentes ámbitos grazas a unha ampla gama de solucións formais -montaxe en suspensión, brazo a parede, báculo, poste- e de ópticas -viaria, simétrica, asimétrica-, todo iso cun deseño compacto, discreto e amable.

O alumeado deseñado emprega equipos de alta eficiencia enerxética, en xeral mediante o uso de lámpadas tipo LED. Ademais do seu elevado rendemento, os equipos previstos teñen as seguintes vantaxes:

- Elevado número de horas de funcionamento: o fabricante garante 100.000 horas en certas condicións de uso
- Regulación e control incorporados en cada luminaria, de xeito que o propio equipo pode realizar distintas regulacións, elixibles mediante microinterruptores.

Os equipos previstos permiten minimizar o custo económico de explotación e mantemento. Para os usos previstos, a temperatura de cor non será inferior a 3.100 K, e asegúrase un elevado índice de reprodución cromática (IRC>85).

Segundo comentouse, proxéctanse postes de 7 m ou 5 m de altura, segundo os casos, compostos de brazos e luminarias LED de alto rendemento de óptica viaria.

O proxecto de alumeado cumpre o Real Decreto 1890/2008 de 14 de novembro, polo que se aproba Regulamento de eficiencia enerxética en instalacións de alumeado exterior.

Todas as luminarias previstas presentan emisión de fluxo luminoso nulo no seu hemisferio superior.

A instalación de alumado público irá conectada ao cadro eléctrico para o mando e protección dos circuitos de alimentación as luminarias máis próximo, segundo lexislación vixente.

Os circuitos de alumado consisten en cabos con cuberta tipo RV 0,6/1 kV. Instalaranse en execución soterrada baixo tubo. Asemade, disporanse picas de posta a terra de aceiro cobrizado.

A instalación deseñada axústase ao establecido no Regulamento electrotécnico para baixa tensión.

Rede de saneamento. Criterios xerais.

Os criterios que se tiveron en consideración no deseño da rede de pluviais e fecais foron:

- Garantir unha evacuación adecuada ás condicións futuras previstas.
- Evacuar eficazmente os distintos tipos de augas, sen que as conducións interfiran as propiedades privadas.
- Garantir a impermeabilidade e estanquidade dos distintos compoñentes da rede, que evite a contaminación do terreo.
- Evacuación rápida e sen estancamentos das augas usadas no tempo máis curto posible e que sexa compatible coa velocidade máxima aceptable.
- Evacuación capaz de impedir, con certo grado de seguridade, o asolagamento da rede e o conseguinte retroceso.
- A accesibilidade ás distintas partes da rede, permitindo unha adecuada limpeza de tódolos elementos.

A instalación é de tipo separativo, planeando a independencia de residuos ata os pozos colectores municipais existentes no límite de actuación das augas procedentes das recollidas pluviais urbanas e as residuais das actividades industrial, comercial e doméstica. As augas circulan por gravidade, para o que adoptan as pendentas adecuadas nos colectores.

Os novos colectores de saneamento fecal executaranse aproximadamente paralelos ó perfil lonxitudinal da rede actual e do viario; recollerá as augas procedentes das acometidas domiciliarias e de todas aquelas canalizacións que aporte efluentes dos que non se poda garantir a súa orixe exclusivamente atmosférica.

A traza presentará unha profundidade de rede superior á existente co obxecto de asegurar a compatibilidade coas cotas actuais e que non sexa posible un retroceso de augas fétidas en caso de inundación ás edificacións.

Asemade, o proxecto contempla a demolición dos colectores de formigón existentes no ámbito de actuación por colectores de PVC liso.

As tapas dos pozos e arquetas previstas son de fundición dúctil, conforme norma UNE-EN 124. Nos ámbitos onde o solado previsto resólvese mediante uso de lastras as tapas serán cadradas; nestes casos, as correspondentes aos pozos, as tapas serán aparentes cadradas con rexistro abatible circular. Nos ámbitos de calzadas principais as tapas dos pozos serán redondas. Todas as tapas disporán de identificación de servizo.

As rexas para a recollida de augas pluviais superficiais axustaranse ao establecido na Orden VIV/561/2010, de 1 de febreiro, pola que se desenvolve o documento técnico de condicións básicas de accesibilidade e non discriminación para o acceso e utilización dos espazos públicos urbanizados.

Abastecemento de auga. Criterios xerais.

O deseño das infraestruturas para o abastecemento de auga realizouse garantindo tanto salubridade como a facilidade de mantemento e durabilidade das instalacións.

Os destinos da instalación de abastecemento de auga son:

- Abastecemento de auga potable aos edificios e locais.
- Abastecemento de auga as hidrantes de incendios
- Abastecemento de auga as bocas de rega

No proxecto contéplase a substitución dos tubos de fibrocemento existentes no ámbito de actuación por outros de fundición dúctil. No deseño da rede procúrase unha topoloxía en malla, con claves de corte estratéxicamente situadas para xestionar axeitadamente a rede.

Asemade, seguindo o proxecto contempla o reforzo de redes principais auga que atravesan o ámbito, o que redundará nunha mellora sensible no abastecemento de auga non só aos usuarios do barrio, se non tamén aos barrios das inmediacións.

O distribución de redes deseñada permite unha intervención que minimize as afección aos usuarios e os cortes de suministro.

Por outra banda, prevense hidrantes contra incendios en arqueta, aumentando o número das existentes, de xeito que se de cobertura axeitada en materia de instalacións de loita contra incendios ao barrio.

Para manter axeitadamente as condicións de auga nos espazos verdes e para permitir o baldeo e limpeza, instalaráanse bocas de rega en tapas de fundición, conexión DN50. Os tubos de rega previstos son de polietileno PN16, con protección mecánica adicional de tubo polietileno flexible dobre capa.

Abastecemento eléctrico. Criterios xerais.

Substituírase, mellorase ou reformase a rede eléctrica que alimenta as edificacións e servizos urbanos, onde a compañía prestadora do servizo o considere necesario, dotándoa das condicións esixidas pola normativa vixente e tendo en conta as indicacións de compañía.

Aproveitarase para prever canalizacións que permitan soterrar as liñas eléctricas de baixa tensión que actualmente presentan trazado aéreo.

En xeral, no proxecto mantense a situación das arquetas eléctricas, contemplando a súa rehabilitación para dotalas de tapa de fundición, homologada per Compañía eléctrica.

Abastecemento de gas. Criterios xerais.

No proxecto se diseña unha infraestrutura de gas natural que amplía a rede actual, de xeito que todas as edificación existentes no ámbito dispoñan de acceso ao subministro gas.

A rede proxéctase mediante tubo de polietileno, SDR 11, e a acometida a cada portal e DN40.

A organización de servizos contemplada en proxecto pretende minimizar os cortes de subministro e afeccións aos usuarios, mentres se realizan os traballos de tendido de novas redes ou modificacións nas existentes.

Comunicacións. Criterios xerais.

Deséñase unha rede de canalizacións para o servizo de comunicacións que será unitaria e de titularidade pública, onde as compañías prestadoras do servizo trasladen as liñas de trazado aéreo actuais e podan acoller novas redes de alta velocidade -rede de fibra óptica-.

Neste punto, estarase o abeiro da nova ordenanza de uso do subsolo (aprobada polo pleno da Corporación de Santiago de Compostela o 31 de maio de 2012).

O deseño e dimensionamento das canalizacións e dos rexistros realizarase conforme os criterios das compañías prestadoras de servizo, sobredimensionando as necesidades de forma tal que poidan albergar servizos municipais -tales como servizo de comunicación privado, rede de cámaras de videovixianza, control semaforico, etc-.

Así, a rede de comunicacións soterrada esténdese a todo o ámbito, situando arquetas nas inmediacións das infraestruturas soterradas principais das dúas compañías que operan na actualidade no barrio.

Nas inmediacións de cada portal, sitúase unha arqueta de acometida ao edificio, prevista en cumprimento do regulamento de infraestruturas comúns de telecomunicacións.

1.2. MEMORIA CONSTRUTIVA

Demolicións:

O modo de execución das demolicións das terrazas farase de forma ordenada mediante cortes con maquinaria especializada como columnas de perforación P.2000 e motor WEKA DK-32 ou similares para perforacións e discos de diamante (p.e. serras murais do tipo WS-450 ou similares, con seccións de corte de ata 750 mm.) co apoio e auxilio de grúas autopropulsadas de diferentes tonelaxes e lonxitudes de brazo en función do espazo que se dispoña para a súa correcta implantación, así como do volume e pesos das pezas ou bloques a demoler e evacuar, rexeitándose expresamente os sistemas de "colapso" e os de "demolición combinada". Todo iso contribuirá a paliar sobremaneira as vibracións estruturais e a traumatizar o mínimo posible os sistemas estruturais das edificacións de vivendas que han de manterse intactas.

Empregaranse nas demolicións dos diferentes elementos máquinas como os equipos pneumáticos, compresores con martelos pneumáticos e ata martelos e pistoletos eléctricos para demolicións menores.

A evacuación de entullos realizarase co emprego puntual de camiós *dumper* para os elementos máis pesados, así como de colectores de 7 m³ nos demais casos e sempre co mellor tratamento de residuos nos tallos e a evacuación de entullos a vertedoiros autorizados ou a plantas para o seu ulterior reciclado.

Se requirirá do emprego de grupos electrógenos para a xeración de enerxía eléctrica de polo menos 60 kW.

Como tarefa previa as demolicións, realizarase un estudo do terreo, do estado dos distintos elementos, previndo consecuencias negativas posteriores á demolición e que haberían de contrarrestarse, tamén das edificacións lindantes, das súas medianeiras e solucións de consolidación, apeo e protección.

Tomaranse medidas para a neutralización de acometidas das instalacións, protección ou desviación de canalizacións e baleirado de depósitos de acordo coas Compañías subministradoras.

A orde da demolición planearase, eliminando previamente do edificio os elementos que poidan perturbar o desentullado.

Os elementos resistentes demoleranse, en xeral, en orde inverso ao seguido para a súa construción:

- Descendente.
- Alixeirando os niveis de forma simétrica.
- Alixeirando a carga que gravita nos elementos antes de demolelos.
- Contrarrestando e/ou anulando as compoñentes horizontais.
- Apuntalando, en caso necesario, os elementos que o requiran a xuízo da Dirección Facultativa.
- Mantendo en todo momento os apuntalamientos e arriostramientos necesarios, ao obxecto de preservar a estabilidade total dos elementos a demoler.
- Resulta recomendable a contemplación da Norma Tecnolóxica Española NTE-ADD. Así mesmo, para os apeos e apuntalamientos recoméndase tamén a consulta da NTE-EMA: Estructuras de Madeira. Apuntalamientos, así como o Documento Básico DB-SE do Código Técnico da Edificación (CTE).

Realizarase un abasto de perfís metálicos ou de madeira, táboas, correas e taboleiros e elementos auxiliares de enlace para a execución de apuntalamientos e apeos, arriostramientos, etc, por se fora necesario acometer os devanditos traballos nalgunha zona comprometida.

Tamén resultará imprescindible a reordenación do tráfico da zona (coas súas peculiaridades e problemáticas tales como os accesos peonís, os de vehículos de servizo diario, etc.), rúa por rúa, onde se acometan os traballos e iso haberá que facelo en íntima colaboración coa policía municipal quen decidirá en cada caso e momento, de acordo cunha programación común e conxunta con empresa construtora,

dirección facultativa e responsable/s da coordinación de seguridade e saúde en fase de execución.

O proceso de reurbanización das rúas e prazas do ámbito. Solucións:

comezaranse co levantamento da pavimentación existente e, a continuación, a apertura das gabias para a substitución ou modificación das redes de saneamento, recollida de pluviais, abastecemento eléctrico, conducións de gas e telecomunicacións.

Executaranse os desvíos de servizos precisos para o trazado das canalizacións de abastecemento de auga, gas e comunicacións que teñan que ser substituídas, reformadas ou executadas *ex novo*. Tomaranse medidas para asegurar o mantemento dos servizos afectados no proceso de reforma, aceptando agás algún corte puntual.

Os traballos levaranse a cabo por fases co fin de manter de maneira permanente un paso peonil mediante pasarelas ou outros medios axeitados, permitindo o acceso ós portais e locais comerciais durante toda a duración das obras.

Firmes e pavimentos:

Calzada e beirarrúa a nivel:

O paquete de firme en calzadas e beirarrúas resolveuse de idéntica maneira nas zonas nas que as entradas de garaxe son numerosas e polo tanto é obrigado atravesar o espazo peonil cos vehículos.

As partes que o compoñen, este firme de calzada, son as que seguen, empezando dende a máis profunda ata a máis superficial.

Comézase por un estendido, humectación e compactación con compactador do terreo natural, con un grao de compactación mínimo do 95% do proctor modificado.

A continuación para a formación da sub-base utilizarase *zahorra artificial*, con un grao de compactación de polo menos un 95% do *proctor* modificado.

A zahorra utilizada terá a seguinte calidade, fusos ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 20 cm. de espesor, estendida e compactada.

A base firme de formigón HA-25/P/20/I, de 15 cm. de espesor, estará armada con fibras de polipropileno e maia electrosoldada de aceiro corrugado B 500 T de D=5 mm. en cuadrícula 15x15 cm. segundo norma EHE-08 y CTE-SE-A., con acabado superficial fratasado a mano

O pavimento será de lastras prefabricadas de formigón bicapa de color gris, de forma rectangular de 20x10x8 cm. canto vivo, colocado sobre cama de morteiro, rasanteada, de 5/6 cm. de espesor, deixando entre eles una xunta de separación de 2/3 mm. para o seu posterior recheo con area caliza de machaqueo e posterior compactación.

Formando parte do sistema de recollida de augas pluviais, colocarase unha *rigola* (segundo se indica nos planos) de formigón prefabricado color gris, de 15x60x33 cm., sobre cama de formigón HM-20/P/20/I, sentada con morteiro de cemento e rexuntada.

No caso das zonas de uso exclusivamente peonil, o paquete de firme será o mesmo a excepción da base firme de formigón que se substituirá por unha de espesor 10cm. HP-40 e sen armar.

Calzada e beirarrúa a distinto nivel:

Firme rixido para tráfico pesado T2 sobre explanada E1, composto por 20 cm. de zahorra artificial, 15 cm. de grava-cemento e 20 cm. de formigón vibrado HP-45.

Subministro e posta en obra de M.B.C. tipo S-20 en capa intermedia de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste dos ángeles < 25, estendida e compactada, incluída rega asfáltica, filler de aportación e betún.

Subministro e posta en obra de M.B.C. tipo D-12 en capa de rodadura de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste dos ángeles < 25, estendida e compactada, incluída rega asfáltica, filler de aportación e betún.

Reposición de beirarrúas:

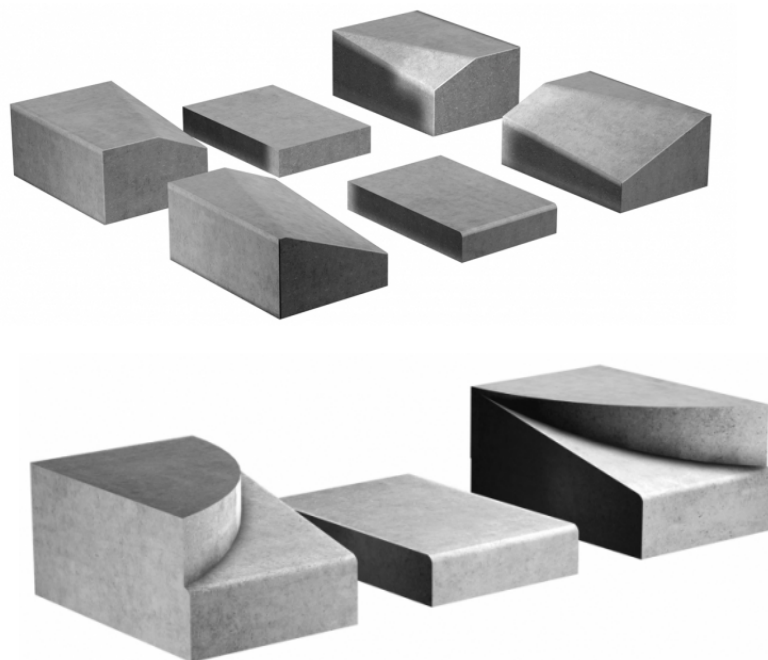
Pavimento de baldosa rectangular de formigón similar á existente en zonas de reposición sobre soleira de formigón HM-20/P/20/I, e 10 cm. de espesor, sentada con morteiro de cemento, i/p.p. de xunta de dilatación, leitado e limpeza e pp de bordo.

Vaos peonís e vehiculares: Nas rúas nas que existe unha diferenza de nivel entre as zonas peonís e as de circulación de vehículos, aparece unha peza de delimitación entre ambas, o bordo, coas seguintes características: formigón bicapa, de cor gris, recto, de 12cm.de base e 25 cm. de altura, colocado sobre soleira de formigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rexuntado con morteiro.

Tamén nestas zonas xorden os vaos peonís, solucións singulares dentro das beirarrúas para chegar a pé cha á calzada nos puntos indicados para atravesala. Na aresta de conexión coa calzada, colocase un pavimento de lousa de formigón bicapa de cor gris de 20x20 cm. e 8cm de espesor, con un releve cilíndricos tipo botón (16), cumprindo as esixencias de accesibilidade, sobre soleira de formigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con morteiro de cemento. Complétase o vao con pezas de formigón prefabricado, tipo prisma de GLS, de dimensións 60x40x24/10 cm., especiais para lateral de vao peonil accesible, planos inclinados de vao, bordo e peza de vao bordo prolongación, dereita e esquerda, colocadas sobre soleira de formigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor e rexuntadas.

Nos puntos nos que os vehículos deben acceder á beirarrúa para chegar aos garaxes, a solución dáse mediante tres tipos de pezas; unha peza de paso e dúas de remate da primeira. A rampla fórmase con lousas rectángulas de formigón gris armadas de 60x40x10cm; e acabado superficial liso, sobre soleira de formigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, sentada sobre morteiro de cemento.

Respecto das pezas de remate, serán curvas de formigón prefabricado, especial para lateral de vao rebaixado para vehículos, con dereita e esquerda, de dimensións 60x40x27cm., colocadas sobre soleira de formigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor.



Ramplas en percorridos peonís resolveranse mediante o paquete de firme de lastro que estamos a utilizar nos casos nos que non existe tránsito de vehículos. Estendido, humectación e compactación con compactador do terreo natural, con un grao de compactación mínimo do 95% do proctor modificado. Sub-base de *zahorra artificial*, con un grao de compactación de polo menos un 95% do *proctor* modificado. A *zahorra* utilizada terá a seguinte calidade, fusos ZA(40)/ZA(25), en capas de 20 cm. de espesor, estendida e compactada.

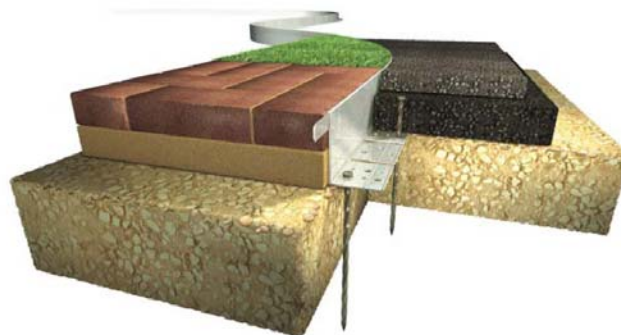
Base firme de formigón HP-40, de 10 cm. de espesor, segundo norma EHE-08 e CTE-SE-A., con acabado superficial fratasado a mano
Pavimento de lastros prefabricadas de formigón bicapa de color gris, de forma rectangular de 20x10x8cm. de canto vivo, colocado sobre cama de morteiro, rasanteada, de 5/6cm. de espesor, deixando entre eles una xunta de separación de 2/3mm. para o seu posterior recheo con area caliza de machaqueo e posterior compactación.

Escaleiras estarán formadas por chanzos de formigón HA-25/P/20/I con un cono brando e árido de machaqueo seleccionado segundo o acabado desexado, reforzado con fibra de polipropileno e aditivado da masa con pigmentos férricos cuxa resistencia a compresión e flexo tracción son as especificadas pola EHE para un formigón HA-25 dosificado en planta de 25N/mm² ós 28 días. A terminación do árido descuberto xera unha superficie antiesvarante da clase 3 Rd>45.

O selado con resina e o reforzo de armado tridimensional xunto coa dosificación elevada de grava aumentan a resistencia. Os chanzos irán armados con armadura de aceiro corrugada. As dimensións serán pegada e contrapegada 34x16cm.; realizados in situ e con franxa táctil ao comezo e final dos tramos.

O desprendemento de +-o 20% dos áridos mais pequenos nas primeiras fases de uso do pavimento considerase normais e aceptables.

Rúas residenciais: emprégase como elemento de separación dos ámbitos peonís e rodados, nas rúas delimitadas como residenciais así como algúns dos espazos de estancia, resólvense cun elemento vexetal de lonxitude e altura variables, sen superar nunca esta última 1m. Estes xardíns defínense en planta, cun perfil metálico en "L" de aluminio aeroespacial, que funciona como peza de contención sen saír por enriba da rasante, para a formación da liña de encontro entre as superficies pavimentadas e as axardinadas. Este perfil está provisto con canais e ranuras especificamente deseñados para a evacuación das augas sobrantes. As súas dimensións son 9x9cm.



Nas esquinas destes elementos vexetais entre as que se prevea o tránsito de vehículos, colocarase unha peza prismática de formigón gris de dimensións de sólido 60x60x30cm. sobre soleira de formigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor

Muros de contención e petos: nas zona onde concorren planos horizontais a cotas diferentes, faise necesario un elemento de contención que resolva o encontro destes co plano vertical.

Estes muros construíranse en xeral de formigón armado e sobre eles colocárase unha varanda cando sexa preciso pola envergadura do salto de nivel, cumprindo sempre as especificacións da lexislación vixente.

Varandas de aceiro: están formadas por bastidores de maia estendida en rombo, con remates de borde en "U", soldados a montantes verticais de platina de 45x7mm. e pasamáns de tubo de Ø45mm. Todo de aceiro para pintar. Cando as varandas acompañan as rampas e escaleiras adaptadas, ademais do anterior, colócase un segundo pasamáns en cumprimento da lexislación vixente de accesibilidade.

Papeleiras: de forma cilíndrica, tipo Punto 500 de Hess ou de calidade superior, todo elo realizado en aceiro galvanizado lacado, con cubeta interior desmontable, de chapa galvanizada, recibida no pavimento. Peche con chave.

Alcorques: de forma cadrada de 80x80cm, 60 cm de diámetro interior e 8 cm de espesor, formados por catro pezas iguais de formigón prefabricado de cor gris que unha vez unidas aparecen como un único elemento; todo elo apoiado sobre unha soleira de formigón HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor.

Vexetación: para resolver o axardinamento do ámbito incluído neste proxecto, utilizouse a seguinte solución:

Árbores en alcorque: nas zonas onde as entradas de vehículos son moi numerosas, substitúense os xardíns lineais por árbores colocados en alcorque e aliñados. Nesta solución, utilizouse un *Pyrus malus*, por ser unha árbore de máis porte que as anteriores, xa que se precisa espazo de paso debaixo das ramas. Decidiuse tamén utilizar un tipo de árbore de folla caduca con floración na primavera e outro de folla perenne con floración de inverno, para aportar colorido á rúa todo o ano e a vez poder seguir o paso das estacións, coa perda da folla e o rebrote.

1.3. EXPROPIACIÓNS

Para a execución das actuacións descritas neste proxecto non son necesarias expropiacións.



1.4. PROPOSTA DO PLAN DE OBRA E PRAZO DE EXECUCIÓN

No anexo recóllese un programa orientativo para a realización da obra.

O prazo de execución proposto é de cinco (5) MESES.

1.5. PRAZO DE GARANTÍA

O prazo de garantía será de UN (1) ANO a partir da data da recepción.

1.6. ORZAMENTOS

O orzamento de execución material da obra ascende a: seiscentos dezaseis mil douscentos un con sesenta e nove céntimos (616.201,69€.)

O orzamento de execución por contrata ascende á cantidade de: oitocentos oitenta e sete mil douscentos sesenta e oito con oitenta e un céntimos(887.268,81 con iva incluído).

1.7. REVISIÓN DE PREZOS

En cumprimento da Lei 30/2007 CONTRATOS DO SECTOR PÚBLICO a revisión de prezos terá lugar cando o contrato fose executado no 20% do seu importe e transcorresen un ano desde a súa adxudicación.

A estes efectos a fórmula a aplicar será á número 12222:

$$K_t = 0,34/0,37 \frac{H_t}{H_0} + 0,26/0,30 \frac{E_t}{E_0} + 0,05/0,05 \frac{C_t}{C_0} + 0,18/0,10 \frac{S_t}{S_0} + 0,02/0,03 \frac{L_t}{L_0} + 0,15$$

1.8. CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA

De acordo co Real Decreto 1098/2001 de 12 de outubro pola que se ditan as normas complementarias para a clasificación de contratistas para as obras do estado ós efectos do cumprimento do disposto no Regulamento Xeral de Contratos das Administracións Públicas, propónse como clasificación do contratista a correspondente ó seguinte grupo e subgrupo:

Grupo G	Subgrupo 6	Categoría E
---------	------------	-------------

1.9. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN O PROXECTO

DOC. Nº 1. MEMORIA E ANEXOS

- 1.1. MEMORIA DESCRIPTIVA
- 1.2. MEMORIA CONSTRUCTIVA
- 1.3. EXPROPIACIÓN
- 1.4. PROPOSTAS DO PLAN DE OBRA E PRAZO DE EXECUCIÓN
- 1.5. PRAZO DE GARANTÍA
- 1.6. ORZAMENTO
- 1.7. REVISIÓN DE PREZOS
- 1.8. CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA
- 1.9. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN O PROXECTO
- 1.10. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

ANEXO 1 ACCESIBILIDADE

ANEXO 2. PLAN DE OBRA

ANEXO 3. XUSTIFICACIÓN DE PREZOS

ANEXO.4. ESTUDO XEOTÉCNICO

ANEXO.5. CONTROL DE CALIDADE

ANEXO.6. XESTIÓN DE RESIDUOS

ANEXO 7. DOSIER DE FOTOGRAFÍAS

DOC. Nº 2. PREGO DE CONDICIÓN DA URBANIZACIÓN

- 2.1. PREGO XERAL
 - CONDICIÓN XERAIS
 - CONDICIÓN FACULTATIVAS
 - CONDICIÓN ECONÓMICO-ADMINISTRATIVAS
 - CONDICIÓN LEGAIS
- 2.2. PREGOS PARTICULARES
 - CONDICIÓN TÉCNICAS
 - XARDINERÍA

DOC. Nº 3. ORZAMENTO

- 3.1. RESUMO ORZAMENTO
- 3.2. MEDICIÓN E PRESUPUESTO
- 3.3. PREZOS DESCOMPOSTOS
- 3.4. PREZOS UNITARIOS

DOC. Nº 4. MEMORIA DE INSTALACIÓN

- 4.1 SANEAMENTO
 - ANEXOS DE CÁLCULO SANEAMENTO
 - ANEXO DE CÁLCULO DE SANEAMENTO PLUVIAL
- 4.2 ABASTECIMIENTO DE AUGA POTABLE
- 4.3 GAS NATURAL
- 4.4 ENERXÍA ELÉCTRICA
- 4.5 COMUNICACIÓN
- 4.6 ALUMEADO PÚBLICO
 - ANEXOS DE CÁLCULO DE ILUMINACIÓN
 - I. CÁLCULO DE ILUMINACIÓN
 - II. CÁLCULOS ELÉCTRICOS ILUMINACIÓN
- 4.7 REDE SEMAFÓRICA E DGT
- 4.8 SOTERRAMENTO DE CONTEDORES DE LIXO E RECICLAXE
- 4.9 CONSIDERACIÓN FINAIS

DOC. Nº 5. ESTUDIO DE SEGURIDADE E SAÚDE

DOC. Nº 6. PLANOS

s Situación

s01 Situación e emprazamento.	e:varias
-------------------------------	----------

ea Estado actual

ea011 Urbanización de superficie. Planta	e:1/300
ea021a Topografía. Zona I. Planta	e:1/200
ea021b Topografía. Zona II. Planta	e:1/200
ea031a Perfís transversais e lonxitudinais. Zona I. Eixe 01	e:varias
ea032a Perfís transversais e lonxitudinais. Zona I. Eixe 04	e:varias
ea033a Perfís transversais e lonxitudinais. Zona I. Eixes 05 e 17	e:varias
ea031b Perfís transversais e lonxitudinais. Zona II. Eixes 13 e 14	e:varias
ea032b Perfís transversais e lonxitudinais. Zona II. Eixes 15, 16 e 18	e:varias
ea041a Instalacións. Zona I. Planta	e:1/200
ea041b Instalacións. Zona II. Planta	e:1/200

er Estado reformado

er011 Urbanización de superficie. Planta nivel de rúa	e:1/300
er021a Replanteo. Zona I	e:1/200
er021b Replanteo. Zona II	e:1/200
er031a Perfís transversais e lonxitudinais. Zona I. Eixe 01	e:varias
er032a Perfís transversais e lonxitudinais. Zona I. Eixe 04	e:varias
er033a Perfís transversais e lonxitudinais. Zona I. Eixes 05 e 17	e:varias
er031b Perfís transversais e lonxitudinais. Zona II. Eixes 13 e 14	e:varias
er032b Perfís transversais e lonxitudinais. Zona II. Eixes 15, 16 e 18	e:varias
er041a Acabados e amoblamento. Zona I	e:1/200
er041b Acabados e amoblamento. Zona II	e:1/200
er051a Sinais e marcas viais. Zona I	e:1/200
er051b Sinais e marcas viais. Zona II	e:1/200
er061a Xardinería. Zona I	e:1/200
er061b Xardinería. Zona II	e:1/200
er071 Detalles. Rúa tipo	e:varias
er072 Detalles. Mobiliario urbano	e:varias
er073 Detalles. Sinalización horizontal	e:varias
er074 Detalles. Sinalización vertical	e:varias
er081a Instalacións. Zona I. Estado final instalacións soterradas.	e:1/200
er081b Instalacións. Zona II. Estado final instalacións soterradas.	e:1/200
er091a Instalacións. Zona I. Evacuación de augas.	e:1/200
er091b Instalacións. Zona II. Evacuación de augas.	e:1/200
er092 Instalacións. Evacuación de augas. Perfís de colectores.	e:1/100
er101a Instalacións. Zona I. Abastecemento de auga.	e:1/200
er101b Instalacións. Zona II. Abastecemento de auga.	e:1/200
er111a Instalacións. Zona I. Subministro eléctrico.	e:1/200
er111b Instalacións. Zona II. Subministro eléctrico.	e:1/200
er121a Instalacións. Zona I. Alumeado público.	e:1/200
er121b Instalacións. Zona II. Alumeado público.	e:1/200
er131a Instalacións. Zona I. Comunicacóns.	e:1/200
er131b Instalacións. Zona II. Comunicacóns.	e:1/200
er141a Instalacións. Zona I. Gas canalizado.	e:1/200
er141b Instalacións. Zona II. Gas canalizado.	e:1/200

1.10. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.

Este proxecto refírese a unha obra completa no sentido que se indica no artigo 68 da L.C.A.P. e o 125 del R.G.L.C..

En Santiago de Compostela, agosto de 2015

A handwritten signature in blue ink, consisting of several vertical strokes followed by a horizontal line and a small loop.

As arquitectas,
Cristina Ezcurra de la Iglesia

A handwritten signature in blue ink, featuring a large, sweeping loop on the right side and a series of smaller loops on the left.

Cristina Ouzande Lugo

ANEXO 1. ACCESIBILIDADE

Xustificación das condicións de accesibilidade establecidas pola lexislación vixente.

Terase en conta nesta xustificación e segundo determina a normativa de aplicación, que por tratarse dunha zona urbana consolidada, cando non sexa posible o cumprimento dalgunhas das condicións prescritas, se formularán solucións alternativas que garantan a máxima accesibilidade.

Orde VIV/561/2010, do 1 de febreiro, pola que se desenvolve o documento técnico de condicións básicas de accesibilidade e non discriminación para o acceso e utilización dos espazos públicos urbanizados.

CAPÍTULO I

Disposicións xerais

Artigo 1. Obxecto.

1. O proxecto cumpre as condicións básicas de accesibilidade e non discriminación das persoas con minusvalía para o acceso e a utilización dos espazos públicos urbanizados tal e como prevé a disposición final cuarta do Real Decreto 505/2007, do 20 de abril, polo que se aproban as condicións básicas de accesibilidade e non discriminación para o acceso e utilización dos espazos públicos urbanizados e edificacións.

Artigo 2. Ámbito de aplicación.

O ámbito de aplicación do presente proxecto está recollido dentro dos ámbitos de aplicación a que se refire este documento, espazos públicos urbanizados e os elementos que o compoñen, áreas de uso peonil, áreas de estanza, elementos urbanos e itinerarios peonís comprendidos en espazos públicos urbanizados.

CAPÍTULO II

Espazos públicos urbanizados e áreas de uso peonil

Artigo 3. Os espazos públicos urbanizados.

1. Os espazos públicos urbanizados comprenden o conxunto de espazos peonís e vehiculares, de paso ou estanza, que forman parte do dominio público, ou están destinados ao uso público de forma permanente ou temporal.

2. Os espazos públicos urbanizados dentro do ámbito comprendido no proxecto, deseñáronse e construíranse cumprindo coas condicións básicas de accesibilidade e non discriminación das persoas con discapacidade.

Artigo 4. As áreas de uso peonil.

1. Todo espazo público urbanizado destinado ao tránsito ou estanza peonil se denomina área de uso peonil. O proxecto asegura un uso non discriminatorio e o cumprimento das seguintes características en todas as áreas de uso peonil comprendidas neste:

a) Non existen resaltes nin chanzos illados en ningún dos seus puntos.

b) En todo o seu desenvolvemento posúe unha altura libre de paso non inferior a 2,20 m.

c) A pavimentación reunirá as características de deseño e instalación definidas no artigo 11

CAPÍTULO III

Itinerario peonil accesible

Artigo 5. Condicións xerais do itinerario peonil accesible.

1. Nos itinerarios peonís accesibles, habilitáronse as medidas necesarias para que os percorridos dos itinerarios peonís accesibles non resulten en ningún caso discriminatorios, nin pola súa lonxitude, nin por transcorrer fóra das áreas de maior afluencia de persoas, sempre que a configuración física existente o fixo posible.

2. Os itinerarios peonís accesibles cumpren os seguintes requisitos:

a) Discorrerán sempre de xeito lindante ou adxacente á liña de fachada ou elemento horizontal que materialice fisicamente o límite edificado a nivel do chan.

b) En todo o seu desenvolvemento posuirá unha anchura libre de paso non inferior a 1,80m, que garanta o xiro, cruzamento e cambio de dirección das persoas independentemente das súas características ou modo de desprazamento. En zonas puntuais o ancho libre pode quedar reducido a 1,50m. polas condicións físicas existentes.

c) En todo o seu desenvolvemento posúe unha altura libre de paso non inferior a 2,20 m.

d) Non presenta chanzos illados nin resaltes.

e) Os desniveis sálvanse de acordo coas características establecidas nos artigos 14, 15, 16 e 17.

f) A súa pavimentación reunirá as características definidas no artigo 11.

g) A pendente transversal máxima será do 2%.

h) A pendente lonxitudinal máxima será do 6%.

i) En todo o seu desenvolvemento dispón dun nivel mínimo de iluminación de 20 luxes, proxectada de forma homoxénea, evitándose o cegamento.

j) Dispón dunha correcta sinalización e comunicación seguindo as condicións establecidas no capítulo XI.

3. Nas rúas que pola súa morfoloxía, plataforma única de uso mixto, non quedan separados os itinerarios para peóns e vehículos cumprírase o seguinte:

4. Nas plataformas únicas de uso mixto, rúas residenciais, a beirarrúa e a calzada está a un mesmo nivel, tendo sempre prioridade o tránsito peonil. Queda perfectamente diferenciado o itinerario peonil accesible, así como a sinalización vertical de aviso aos vehículos.

5. Garantírase a continuidade dos itinerarios peonís accesibles nos puntos de cruzamento co itinerario vehicular

6. Por tratarse de zonas urbanas consolidadas, e nas condicións previstas pola normativa autonómica, prodúcese estreitamentos puntuais, cunha anchura libre de paso resultante non inferior a 1,50m.

g) A pendente transversal máxima será do 2%.

h) A pendente lonxitudinal máxima será do 6%.

CAPÍTULO IV

Áreas de estancia

Artigo 6. Condicións xerais das áreas de estancia.

1. As áreas de estancia son as partes da área de uso peonil, de perímetro aberto ou pechado, onde se desenvolven unha ou varias actividades (esparexemento, xogos, actividades comerciais, paseo, deporte, etc.), nas que as persoas permanecen durante certo tempo, debéndose asegurar a súa utilización non discriminatoria por parte destas. O proxecto garante o uso non discriminatorio das áreas de estancia.

2. O acceso ás áreas de estancia dende o itinerario peonil accesible cumpre o que segue:

parámetros de ancho e alto de paso, en ningún caso presentase resaltes ou chanzos.

3. Todas as instalacións, actividades e servizos dispoñibles, de tipo fixo ou eventual, nas áreas de estancia están conectadas mediante, polo menos, un itinerario peonil accesible e garanten o seu uso e desfrute de xeito autónomo e seguro por parte de todas as persoas, incluídas as usuarias de axudas técnicas ou produtos de apoio.

4. Non é de aplicación.

5. Non é de aplicación.

6. Non é de aplicación.

7. As persoas con discapacidade que sexan usuarias de cans guía ou cans de asistencia gozarán plenamente do dereito a facer uso dos espazos públicos urbanizados, sen que por esta causa poidan ver limitada a súa liberdade de circulación e acceso.

Artigo 7. Parques e xardíns.

1. Todas as instalacións, actividades e servizos dispoñibles en parques e xardíns están conectadas entre si e cos accesos mediante, polo menos, un itinerario peonil accesible.

2. Non é de aplicación.

3. O mobiliario urbano, cumpre o establecido no capítulo VIII.

4. Deberán preverse áreas de descanso ao longo do itinerario peonil accesible en intervalos non superiores a 50 m.

As áreas de descanso disporán de, polo menos, un banco que reúna as características establecidas no artigo 26.

5. Non é de aplicación

Artigo 8. Sectores de xogos.

Non é de aplicación

Artigo 9. Praias urbanas.

Non é de aplicación

CAPÍTULO V

Elementos de urbanización

Artigo 10. Condicións xerais dos elementos de urbanización.

1. Considéranse elementos comúns de urbanización as pezas, partes e obxectos recoñecibles individualmente que compoñen o espazo público urbanizado de uso peonil, tales como pavimentación, saneamento, rede de sumidoiros, distribución de enerxía eléctrica, gas, redes de telecomunicacións, abastecemento e distribución de augas, iluminación pública, xardinaria, e todas aquelas que materialicen as previsións dos instrumentos de ordenación urbanística.
2. O deseño, colocación e mantemento dos elementos de urbanización que deban situarse en áreas de uso peonil garantirán a seguridade, a accesibilidade, a autonomía e a non discriminación de todas as persoas. Non presentarán cell, ondulacións, ocos, saíntes, nin ángulos vivos que poidan provocar o tropezo das persoas, nin superficies que poidan producir cegamentos.
3. Os elementos de urbanización non invaden o ámbito libre de paso dos itinerarios peonís accesibles.

Artigo 11. Pavimentos.

1. Os pavimentos dos itinerarios peonís accesibles son duros, estable, antiescorregadizo en seco e en mollado, sen pezas nin elementos soltos. A súa colocación e mantemento aseguran a súa continuidade e a inexistencia de resaltes.
2. Utilízanse franxas de pavimento táctil indicador de dirección e de advertencia seguindo os parámetros establecidos no artigo 45.

Artigo 12. Reixas, gabias e tapas de instalación.

- As reixas, gabias e tapas de instalación situados nas áreas de uso peonil colocaranse procurando que non invadan o itinerario peonil accesible. Dado que os servizos xa existen resulta imposible cumprir en todos os casos esta condición.
2. As reixas, gabias e tapas de instalación van enrasadas co pavimento circundante, cumprindo ademais os seguintes requisitos:
 - b) As situadas na calzada, terán unhas aberturas cunha dimensión que permita a inscrición dun círculo de 2,5 cm de diámetro como máximo.
 - c) O enreixado, situado nas áreas de uso peonil, formado por baleiros lonxitudinais está orientado en sentido transversal á dirección da marcha.
 - d) As gabias énchense de material compactado, enrasadas co nivel do pavimento circundante.
 - e) Non se colocaron reixas na cota inferior dun vao a menos de 0,50 m de distancia dos límites laterais externos do paso peonil.

Artigo 13. Vaos vehiculares.

1. Os vaos vehiculares non invaden o ámbito de paso do itinerario peonil accesible nin alterarán as pendentes lonxitudinais e transversais dos itinerarios peonís que atravesen.
2. Os vaos vehiculares non coinciden en ningún caso cos vaos de uso peonil.

Artigo 14. Ramplas.

1. Nun itinerario peonil accesible considéranse ramplas os planos inclinados destinados a salvar inclinacións superiores ao 6% ou desniveis superiores a 20 cm e que cumpran coas seguintes características:
 - a) Os tramos das ramplas teñen unha anchura mínima libre de paso de 1,80 m e unha lonxitude máxima de 10 m.
 - b) As pendentes lonxitudinais máximas son do 10% para tramos de ata 3 m de lonxitude e do 8% para tramos de ata 10 m de lonxitude.
 - c) A pendente transversal máxima será do 2%.
 - d) Os relanzos situados entre tramos dunha rampla teñen o mesmo ancho que esta, e unha profundidade mínima de 1,80 m cando existe un cambio de dirección entre os tramos; ou 1,50 m cando os tramos se desenvolvan en directriz recta.
 - e) O pavimento das ramplas cumpre coas características de deseño e instalación establecidas no artigo 11.
2. Colócanse pasamáns a ambos os dous lados de cada tramo de rampla que serán continuos en todo o seu percorrido e se prolongarán 30 cm máis alá do final de cada tramo, agás cando as ramplas teñan contacto coas fachadas dos edificios e a configuración de estas, accesos, distancias entre eles impídanos. Nos desniveis laterais a un ou ambos os dous lados da rampla, colócanse varandas de protección ou zócolos. Os pasamáns, varandas e zócolos cumpren cos parámetros de deseño e colocación establecidos no artigo 30.
3. Ao inicio e ao final das ramplas existen espazos da súa mesma anchura e unha profundidade mínima de 1,50 m libre de obstáculos que invadan o itinerario peonil accesible.
4. Sinalízanse os extremos das ramplas mediante o uso dunha franxa de pavimento táctil indicador direccional, colocada en sentido transversal á marcha, seguindo os parámetros establecidos no artigo 46.

Artigo 15. Escaleiras.

1. As escaleiras que serven de alternativa de paso a unha rampla situada no itinerario peonil accesible, están situadas lindantes ou próximas a esta.
2. Os tramos das escaleiras cumpren as seguintes especificacións:
 - a) Teñen 3 chanzos como mínimo e 12 como máximo.
 - b) A anchura mínima libre de paso é de 1,20 m.
 - c) A súa directriz é recta sempre que é posible.

3. Os chanzos teñen as seguintes características:

a) Unha pegada mínima de 30 cm e unha contrapegada máxima de 16 cm. En todo caso. A pegada H e a contrapegada C cumpren a relación seguinte:
 $54\text{ cm} \leq 2\text{ C} + \leq \text{H } 70\text{ cm}.$

b) Todos os chanzos teñen contrapegada e a pegada é continua

c) Nunha mesma escaleira, as pegadas e contrapegadas de todos os chanzos son iguais.

d) O ángulo formado pola pegada e a contrapegada é maior ou igual a 75° e menor ou igual a 90° .

e) Non se admitirá bocel.

f) Cada chanzo está sinalizado en toda a súa lonxitude cunha banda de 5 cm de anchura rasada na pegada e situada a 3 cm do bordo, que contrastará en textura e cor co pavimento do chanzo.

4. Os relanzos situados entre tramos dunha escaleira teñen o mesmo ancho que esta, e unha profundidade mínima de 1,20 m.

5. O pavimento reúne as características de deseño e instalación establecidas no artigo 11.

6. Colócanse pasamáns a ambos os dous lados de cada tramo de escaleira. Son continuos en todo o seu percorrido e prolónganse 30 cm máis alá do final de cada tramo. Se están en contacto coas fachadas quedarán condicionadas polos accesos a estas. No caso no que existen desniveis laterais a un ou ambos os dous lados da escaleira, colocaranse varandas de protección. Os pasamáns e varandas cumpren cos parámetros de deseño e colocación definidos no artigo 30.

7. Os extremos da escaleira sinalízanse mediante o uso dunha franxa de pavimento táctil indicador direccional colocada en sentido transversal á marcha, seguindo os parámetros establecidos no artigo 46.

Artigo 16. Ascensores.

Non é de aplicación

CAPÍTULO VI

Cruces entre itinerarios peonís e itinerarios vehiculares

Artigo 19. Condicións xerais dos puntos de cruzamento no itinerario peonil.

1. Os puntos de cruzamento entre itinerarios peonís e itinerarios vehiculares manteñen o tránsito de peóns de forma continua, segura e autónoma en todo o seu desenvolvemento.

2. Cando o itinerario peonil e o itinerario vehicular están a distintos niveis, a diferenza de rasante sálvase mediante planos inclinados as características dos cales responden ao disposto no artigo 20.

3. As solucións adoptadas para salvar o desnivel entre beirarrúa e calzada en ningún caso invaden o ámbito de paso do itinerario peonil accesible que continua pola beirarrúa.

4. Garántese que xunto aos puntos de cruzamento non exista vexetación, mobiliario urbano ou calquera elemento que poida obstaculizar o

cruzamento ou a detección visual da calzada e de elementos de seguridade, tales como semáforos, por parte dos peóns.

5. A sinalización táctil no pavimento nos puntos de cruzamento cumpre coas características establecidas no artigo 46.

Artigo 20. Vaos peonís.

1. O deseño e situación dos vaos peonís garante en todo caso a continuidade e integridade do itinerario peonil accesible na transición entre a beirarrúa e o paso de peóns. En ningún caso invade o itinerario peonil accesible que transcorre pola beirarrúa.

2. A anchura mínima do plano inclinado do vao a cota de calzada será de 1,80 m.

3. O encontro entre o plano inclinado do vao e a calzada está enrasada.

4. Non existen cantos vivos nos elementos que conforman o vao peonil.

5. O pavimento do plano inclinado proporciona unha superficie lisa e antiescorregadizo en seco e en mollado, e incorpora a sinalización táctil disposta nos artigos 45 e 46 co fin de facilitar a seguridade de utilización das persoas con discapacidade visual.

6. As pendentes lonxitudinais máximas dos planos inclinados serán do 10% para tramos de ata 2,00 m e do 8% para tramos de ata 2,50 m.

A pendente transversal máxima será en todos os casos do 2%.

7. Non é de aplicación.

8. Nos vaos peonís formados por tres planos inclinados tanto o principal, lonxitudinal ao sentido da marcha no punto de cruzamento, como os dous laterais, teñen a mesma pendente naqueles casos en que por ser zona consolidada resulta posible.

9. Cando non é posible salvar o desnivel entre a beirarrúa e a calzada mediante un vao dunha ou tres pendentes, segundo os criterios establecidos no presente artigo, óptase por levar a beirarrúa ao mesmo nivel da calzada vehicular. Esta solución faise mediante dous planos inclinados lonxitudinais ao sentido da marcha na beirarrúa, ocupando todo o seu ancho e cunha pendente lonxitudinal máxima do 8%.

10. Non é de aplicación

Artigo 21. Pasos de peóns.

1. Os pasos de peóns son os espazos situados sobre a calzada que comparten peóns e vehículos nos puntos de cruzamento entre itinerarios peonís e vehiculares.
2. Sitúanse naqueles puntos que permitan minimizar as distancias necesarias para efectuar o cruzamento, facilitando en todo caso o tránsito peonil e a súa seguridade. Os seus elementos e características facilitan unha visibilidade axeitada dos peóns cara aos vehículos e viceversa.
3. Os pasos de peóns terán un ancho de paso non inferior ao dos dous vaos peonís que os limitan e o seu trazado será preferentemente perpendicular á beirarrúa.
4. Cúmrese sempre, que cando a pendente do plano inclinado do vao sexa superior ao 8%, e co fin de facilitar o cruzamento a persoas usuarias de muletas, bastóns, etc., o ancho do paso de peóns se amplía en 0,90 m medidos a partir do límite externo do vao. Garantírase a inexistencia de obstáculos na área correspondente da beirarrúa.
5. Os pasos de peóns dispoñen de sinalización no plano do chan con pintura antideslizante e sinalización vertical para os vehículos.
6. Non se considera necesario elevar o paso de peóns en toda a súa superficie ao nivel das beirarrúas para salvar o desnivel entre beirarrúa e calzada.

Artigo 22. Illotes.

Non é de aplicación

Artigo 23. Semáforos.

Non é de aplicación

CAPÍTULO VII

Urbanización de frontes de parcela.

Non é de aplicación.

CAPÍTULO VIII

Mobiliario urbano

Artigo 25. Condicións xerais de situación e deseño.

Enténdese por mobiliario urbano o conxunto de elementos existentes nos espazos públicos urbanizados e áreas de uso peonil, a modificación da cal ou traslado non xera alteracións substanciais.

O mobiliario urbano de uso público incluído no proxecto pode ser utilizado de forma autónoma e segura por todas as persoas. A súa situación e deseño cumpre as seguintes condicións:

- a) A súa instalación, de forma fixa ou eventual, nas áreas de uso peonil non invade o itinerario peonil accesible. En xeral alíñanse xunto á banda exterior da beirarrúa, e a unha distancia superior a 0,40 m do límite entre o bordo e a calzada.
- b) O deseño dos elementos de mobiliario urbano asegura a súa detección a unha altura mínima de 0,15 m medidos dende o nivel do chan. Os

elementos non presentan salientes de máis de 10 cm e asegúrase a inexistencia de cantos vivos en calquera das pezas que os conforman.

2. Os elementos saíntes pegados á fachada están situados a unha altura igual ou superior 2,20 m.

Artigo 26. Bancos.

1. Para os efectos de facilitar a utilización de bancos a todas as persoas e evitar a discriminación, disporase dun número mínimo de acordo cos seguintes criterios de accesibilidade:

a) O deseño dos bancos é ergonómico, cunha profundidade de asento entre 0,44m e unha altura de 0,44m.

b) Teñen un respaldo con altura de 0,40 m.

Non disporán de repousabrazos nos extremos por estar inserido nun elemento volumétrico que os rodea por tres dos seus lados.

c) Ao longo da súa parte frontal e en toda a súa lonxitude dispónse dunha franxa libre de obstáculos de máis 0,60m de ancho, que non invadirá o itinerario peonil accesible. Como mínimo un dos laterais dispón dunha área libre de obstáculos onde pode inscribirse un círculo de diámetro 1,50 m que en ningún caso coincide co itinerario peonil accesible.

2. Todos os bancos situados na área peonil que aborda o proxecto son accesibles.

Artigo 27. Fontes de auga potable.

O deseño e situación das fontes de auga potable responde aos seguintes criterios:

a) Dispoñen de, polo menos, unha billa situada a unha altura comprendida entre 0,80 e 0,90m. O mecanismo de accionamento da billa é de doado manexo.

b) Conta cunha área de utilización na que pode inscribirse un círculo de 1,50 m de diámetro libre de obstáculos.

c) Impídese a acumulación de auga cunhas reixas que responden aos criterios establecidos no artigo 12.

Artigo 28. Papeleiras e Colectores para depósito e recollida de residuos.

1. As papeleiras e colectores para depósito e recollida de residuos son accesibles en canto ao seu deseño e situación e cumpren os seguintes criterios:

a) Nas papeleiras e colectores enterrados, a altura da boca está situada entre 0,70m. e 0,90m.

c) Nos colectores enterrados non hai cambios de nivel no pavimento circundante.

2. Os colectores para depósito e recollida de residuos, teñen unha situación que permite o acceso a estes dende o itinerario peonil accesible que en ningún caso queda invadido pola área destinada á súa manipulación.

Artigo 29. Morróns.

Non é de aplicación.

Artigo 30. Elementos de protección ao peón.

1. Considéranse elementos de protección ao peón as varandas, os pasamáns, as valla e os zócolos.

2. Utilízanse varandas para evitar o risco de caídas xunto aos desniveis cunha diferenza de cota de máis de 0,55 m, que cumpren o que segue:

a) Teñen unha altura mínima de 0,90 m, xa que a diferenza de cota que protexan nunca é maior de 6 m. La altura medirase verticalmente dende o nivel do chan. No caso das escaleiras, a altura das varandas medirase dende a liña inclinada definida polos vértices dos chanzos ata o seu límite superior.

b) Non son escalables, polo que non disporán de puntos de apoio entre os 0,20 m e 0,70 m de altura.

c) As aberturas e espazos libres entre elementos verticais non superan os 10 cm.

d) Serán estables, ríxidas e estarán fortemente fixadas.

3. Os pasamáns están deseñados segundo os seguintes criterios:

a) Teñen unha sección de deseño ergonómico cun ancho de agarre que se inscribe nun círculo de 4,5cm de diámetro. Non dispoñen de cantos vivos.

b) Están separados do paramento vertical polo menos 4 cm e o sistema de suxeición é firme non interferindo o paso continuo da man en todo o seu desenvolvemento.

c) Instalaranse pasamáns dobres a altura de colocación dos cales estará comprendida, no pasamáns superior, entre 0,95 e 1,05 m, e no inferior entre 0,65 e 0,75 m. No caso das ramplas, a altura dos pasamáns medirase dende calquera punto do plano inclinado, e no caso das escaleiras, medirase dende a liña inclinada definida polos vértices dos chanzos ata o seu límite superior.

d) Non é de aplicación.

Cando as ramplas ou escaleiras teñen un ancho superior a 4,00 m, dispoñen dun pasamáns dobre central.

Artigo 31. Elementos de sinalización e iluminación.

1. Coa finalidade de evitar os riscos para a circulación peonil derivados da proliferación de elementos de sinalización e iluminación nas áreas peonís, agrúpanse sempre que sexa posible no menor número de soportes e sitúanse xunto á banda exterior da beirarrúa.

2. Cando o ancho libre de paso non permite a instalación de elementos de sinalización e iluminación xunto ao itinerario peonil accesible, estes péganse ás fachadas quedando o bordo inferior a unha altura mínima de 2,20 m.

Artigo 32. Outros elementos.

Non é de aplicación

Artigo 33. Elementos vinculados a actividades comerciais.

Non é de aplicación

Artigo 34. Cabinas de aseo público accesibles.

Non é de aplicación

CAPÍTULO IX

Elementos vinculados ao transporte

Artigo 35. Prazas de aparcamento reservadas para persoas con mobilidade reducida.

1. Dispóñense prazas de aparcamento reservadas e deseñadas para o seu uso por persoas con mobilidade reducida. Polo menos, unha de cada corenta prazas ou fracción.

2. Sitúanse nas proximidades dos puntos de cruzamento entre os itinerarios peonís accesibles e os itinerarios vehiculares, garantindo o acceso dende a zona de transferencia ata o itinerario peonil accesible de forma autónoma e segura.

Aquelas prazas que non cumpren co requisito anterior incorporan un vao que cumpre co establecido no artigo 20, para permitir o acceso ao itinerario peonil accesible dende a zona de transferencia da praza.

3. Tanto as prazas dispostas en perpendicular, como en diagonal á beirarrúa, teñen unha dimensión mínima de 5,00 m de lonxitude x 2,20 m de ancho e ademais dispoñen dunha zona de aproximación e transferencia lateral dunha lonxitude igual á da praza e un ancho mínimo de 1,50 m. Entre dúas prazas contiguas permitiranse zonas de transferencia lateral compartidas mantendo as dimensións mínimas descritas anteriormente.

4. Non é de aplicación.

5. As prazas de aparcamento reservadas para persoas con mobilidade reducida están sinalizadas horizontal e verticalmente co Símbolo Internacional de Accesibilidade, cumprindo o establecido no artigo 43.

Artigo 36. Paradas e marquesiñas de espera do transporte público.

Non é de aplicación

Artigo 37. Entradas e saídas de vehículos.

Ningún elemento relacionado coas entradas e saídas de vehículos (portas, vaos, etc.) poderá invadir o espazo do itinerario peonil accesible, e ademais cumprirá o disposto nos artigos 13 e 42.

Artigo 38. Carrís reservados ao tránsito de bicicletas.

Non é de aplicación

CAPÍTULO X

Obras e intervencións na Vía Pública

Artigo 39. Condicións xerais das obras e intervencións na vía pública.

Non é de aplicación.

No que se refire a este apartado estarase ao que prescriba o Estudio de Seguridade e Saúde incluído no proxecto.

CAPÍTULO XI

Sinalización e comunicación sensorial

Artigo 40. Condicións xerais da sinalización e comunicación sensorial.

1. Todo sistema de sinalización e comunicación que conteña elementos visuais, sonoros ou táctiles, a disposición das persoas nos espazos públicos urbanizados, deberá incorporar os criterios de deseño para todos co fin de garantir o acceso á información e comunicación básica e esencial a todas as persoas.
2. En todo itinerario peonil accesible as persoas deberán ter acceso á información necesaria para orientarse de xeito eficaz durante todo o percorrido e poder localizar os distintos espazos e equipamentos de interese. A información deberá ser comunicada de xeito analóxico a través dun sistema de sinais, rótulos e indicadores, distribuídos de xeito sistematizado na área de uso peonil, instalados e deseñados para garantir unha doada lectura en todo momento.

Artigo 41. Características da sinalización visual e acústica.

Deseñarase segundo a normativa técnica de aplicación.

Artigo 43. Aplicacións do Símbolo Internacional de Accesibilidade.

1. Co obxecto de identificar o acceso e posibilidades de uso de espazos, instalacións e servizos accesibles deberase sinalar permanentemente co Símbolo Internacional de Accesibilidade homologado o seguinte:
 - a) Todos os itinerarios peonís son accesibles dentro de áreas de estanza.
 - b) As prazas de aparcamento reservadas para persoas con mobilidade reducida.
 - d) As paradas do transporte público accesible.

Lei 8/1997, do 20 de agosto, de accesibilidade e supresión de Barreiras na Comunidade Autónoma de Galicia.

Decreto 35/2000, do 28 de xaneiro, polo que a aproba ou Regulamento de desenvolvemento e execución dá Lei de accesibilidade e supresión de Barreiras na Comunidade Autónoma de Galicia.

TÍTULO II

Disposicións xerais

Capítulo I

Disposicións sobre barreiras arquitectónicas urbanísticas (Baur)

Sección primeira

Características das urbanizacións

Artigo 12º. -Accesibilidade en espazos de uso público de nova creación.

As vías públicas, parques e demais espazos de uso público comprendidos no ámbito do proxecto, planificáronse e urbanizáronse de forma que resulten accesibles. Para iso tiveronse en conta os criterios básicos que establece a Lei 8/1997 e o regulamento, Decreto 35/2000.

Artigo 13º. -Adaptación dos espazos de uso público existentes.

1. As vías públicas, os parques e en xeral todos os espazos de uso público existentes, así como as instalacións de servizos e mobiliario urbano ao seu servizo, deberán ser adaptados gradualmente na forma que se determina no presente regulamento.

b) Cando por dificultades orográficas ou rúas preexistentes non sexa posible a creación dun itinerario adaptado deseñárase como mínimo un itinerario practicable que permita o desprazamento de persoas con mobilidade reducida.

No presente proxecto procurouse adaptar todas as vías públicas e áreas de espazo público nas que se intervén. Agás cando as condicións físicas da localización o facían imposible. Procurando en todos estes casos as melloras de accesibilidade que a boa práctica e o lugar permitisen.

Artigo 14º. -Sistemas de espazos de uso público.

O ámbito do proxecto comprende un conxunto de espazos de uso público. Aos efectos do presente regulamento os espazos públicos están integrados polos seguintes elementos:

a) Os diferentes trazados que integran a rede viaria, tales como itinerarios peonís ou mixtos de peóns e vehículos.

b) Os parques, xardíns e espazos libres de uso público.

c) Os aparcamentos vinculados aos espazos e vías de uso público.

d) Os elementos de urbanización, tales como pavimentos, xardinería, saneamento, rede de sumidoiros, iluminado, redes de telecomunicación e redes de subministración de auga, electricidade, gases e aquelas outras que materialicen as indicacións do plan urbanístico.

e) O mobiliario urbano que se integre nas redes viarias e nos espazos de uso público.

Sección segunda

Condicións de accesibilidade das redes viarias

Artigo 15º. -Condicións de adaptación.

As vías públicas adaptáronse de acordo ás seguintes condicións de accesibilidade:

Dispoñen dun itinerario adaptado de peóns, ou mixto de peóns e vehículos, segundo as esixencias sinaladas na base 1.1 do código de accesibilidade.

Os elementos de urbanización existentes neste itinerario estarán adaptados de acordo coa base 1.2 do código de accesibilidade.

O mobiliario urbano incluído dentro do itinerario será adaptado de acordo coa base 1.4 do código de accesibilidade.

Artigo 16º. -Itinerarios.

1. AOS efectos do presente regulamento considérase itinerario aquel ámbito ou espazo de paso destinado ao tránsito de peóns ou mixto de peóns e vehículos o percorrido dos cales permita acceder aos diferentes espazos de uso público e edificacións do ámbito.

2. O deseño e trazado dos percorridos de uso público destinados ao tránsito de peóns realízase mediante itinerarios peonís que resulten adaptados conforme ás condicións establecidas na base 1.1 do código de accesibilidade e na base 1.2 cando sexa necesario salvar desniveis.

3. Non é de aplicación.

4. Non é de aplicación.

5. Non é de aplicación.

6. Non é de aplicación.

7. Non é de aplicación.

Artigo 17º. -Comunicación vertical, ramplas, ascensores e escaleiras.

1. A comunicación vertical dos itinerarios realízase cun elemento - rampla - que é adaptado, conforme ao establecido no presente regulamento.
2. As ramplas situadas nos itinerarios adaptaranse nas condicións establecidas na base 1.2.4 do código de accesibilidade
3. Non é de aplicación.
4. As escaleiras dos itinerarios ou espazos de uso público están adaptadas nas condicións establecidas na base 1.2.3 do código de accesibilidade. Constrúense conxuntamente cunha rampla adaptada.

Sección terceira

Condicións de accesibilidade en parques, xardíns e demais espazos libres de uso público

Artigo 18º. -Condicións de adaptación.

Os parques, xardíns e demais espazos libres de uso público, nos que se intervén, adáptanse de acordo coas seguintes condicións de accesibilidade:

Dispoñen dun itinerario adaptado que permita un percorrido polo seu interior e o acceso aos elementos singulares do espazo segundo as esixencias sinaladas na base 1.1 do código de accesibilidade.

Os elementos de urbanización que forman parte dos itinerarios están adaptados de acordo coa base 1.2 do código de accesibilidade.

O mobiliario urbano será adaptado de acordo coa base 1.4 do código de accesibilidade e o previsto no artigo seguinte e na sección 6ª do presente regulamento dedicada ao mobiliario urbano.

Artigo 19º. -Itinerarios, comunicación vertical, ramplas, ascensores, escaleiras e instalacións mínimas.

Os parques, xardíns e demais espazos libres de uso público recollidos dentro do ámbito do proxecto, cumpren as prescricións sobre itinerarios, comunicación vertical, ramplas e escaleiras previstas nos artigos 16º e 17º do presente regulamento.

En cada espazo de uso público adaptado existe como mínimo un elemento de mobiliario urbano para cada uso diferenciado que reúna a condición de adaptado.

Os espazos de aproximación ao mobiliario urbano adaptado e o itinerario adaptado de acceso a estes teñen todos os elementos de urbanización adaptados conforme ás condicións establecidas no presente regulamento.

Artigo 20º. -Servizos hixiénicos.

Non é de aplicación.

Sección cuarta Condicións de accesibilidade dos aparcamentos

Artigo 21º. -Reserva de prazas adaptadas.

1. Nas zonas destinadas a estacionamento de vehículos lixeiros, de superficie situadas nas vías ou espazos de uso público reserváronse con carácter permanente e tan próximo como foi posible **Aos** accesos peonís, prazas debidamente sinalizadas para vehículos acreditados que transporten persoas en situación de mobilidade reducida.
2. As prazas adaptadas teñen un itinerario peonil adaptado conforme ao establecido no código de accesibilidade que posibilita a comunicación dende estas ata a vía pública.
3. Estas prazas e o itinerario de acceso a estas sinalízanse co símbolo internacional de accesibilidade situado sobre o pavimento. Así mesmo, instálanse sinais verticais co texto: «Praza reservada para persoas con mobilidade reducida».
4. Un aparcamento considérase adaptado cando reúne as condicións establecidas na base 1.3 do código de accesibilidade.

Sección quinta Características dos elementos de urbanización

Artigo 22º. -Elementos de urbanización.

1. Ós efectos do presente regulamento considéranse elementos de urbanización calquera compoñente das obras de urbanización, entendendo por estas os referentes á pavimentación, xardinaria, saneamento, rede de sumidoiros, iluminada, redes de telecomunicación e redes de subministración de auga, electricidade, gases e aquelas outras que materialicen as indicacións do plan urbanístico.
2. Os elementos de urbanización integrados en espazos de uso público posuirán con carácter xeral unhas características de deseño e execución tales que non constitúa obstáculo á liberdade de movementos das persoas con limitacións e mobilidade reducida, debendo ademais, no seu caso, axustarse ás condicións de adaptación establecidas na base 1.2 do código de accesibilidade.

Sección sexta

Características do mobiliario urbano

Artigo 23º. -Elementos de mobiliario urbano.

1. Aos efectos do presente regulamento considéranse elementos de mobiliario urbano o conxunto de obxectos existentes nas vías e espazos públicos que se achen superpostos ou pegados aos elementos de urbanización ou da edificación de forma que sexa posible o seu traslado ou modificación sen alteracións substanciais daquelas, tales como semáforos, postes de sinalización e similares, cabinas telefónicas, fontes públicas, papeleiras, veladores, toldos,

marquesiñas, quioscos, colectores, varandas, morróns, controis de aparcamento e calquera outros de análoga natureza.

2. Os elementos de mobiliario urbano deseñáronse e colocaron de maneira que non obstaculicen a circulación de calquera tipo de persoas e permitan, no seu caso, ser usado coa máxima comodidade por todas elas.

3. Os elementos de mobiliario urbano considéranse adaptados cando reúnan as condicións establecidas na base 1.4 do código de accesibilidade.

Artigo 24º. -Sinais e elementos verticais.

1. Os sinais de tráfico, semáforos, postes de iluminación ou calquera outro elemento vertical de sinalización que se sitúe nun itinerario ou espazo de acceso peonil deberán seleccionáronse e colocaron de forma que resulten adaptadas, emprazándose de maneira que non obstaculicen a circulación de calquera tipo de persoas e permita, no seu caso, ser usados coa máxima comodidade.

2. Os elementos saíntes que se emprazan nas aliñacións das fachadas de edificios que interfiran un itinerario ou espazo peonil, tales como luminarias e outros análogos, seleccionáronse e colocaron para evitar en todo caso ser un obstáculo para a libre circulación de todo tipo de persoas e están situados como mínimo a unha altura de 2,20m do chan.

Sección sétima

Obras nas vías públicas

Artigo 25º. -Protección e sinalización de obras na vía pública.

1. Durante o tempo que duren as obras estarase ao disposto no Estudio de Seguridade e Saúde incluído no proxecto.

Sección oitava

Sinalización

Artigo 26º. -Símbolos homologados e esixencias de sinalización.

1. Os logotipos dos símbolos de accesibilidade utilizados, son os homologados para o seu uso.

2. Co obxecto de facilitar o acceso e uso das instalacións e servizos adaptados, sinalízanse permanentemente co símbolo internacional de accesibilidade e con aquelas outros sinais ou textos complementarios que faciliten unha mellor información ás persoas con limitacións:

-As prazas de estacionamento adaptadas e os itinerarios peonís adaptados de acceso a estas,

3. A situación e características da sinalización cumpre o estipulado neste regulamento así como no código de accesibilidade.

Comparativa entre a lexislación Autonómica e Estatal de accesibilidade.

Cun ámbito de aplicación moi similar, establécese a continuación unha comparativa sinalando as diferenzas entre ambas as dúas lexislacións e determinando a que se debe cumprir en cada caso.

1. Vaos peonís, sinalizarase en todo o ancho da beirarrúa dende a liña da fachada ata o vao cunha franxa de ancho mínimo 1 m.. Esta condición da normativa autonómica non aparece na estatal.
2. Nas relacións dimensionais entre pegada e contrapegada das escaleiras adaptadas, nas que a Lei Galega é máis restritiva cumprirase esta última $62 \leq 2C+H \leq 64$ cm fronte a $54 \leq 2C+H \leq 70$ cm da lexislación estatal.
3. Respecto ás varandas de ramplas e escaleiras adaptadas nas que a Lei Galega é máis restritiva cumprirase esta última. A prolongación das varandas oscilará entre 35-45 cm. Fronte aos 30 cm. que pide a normativa estatal.
4. Respecto á instalación de pasamáns centrais de ramplas e escaleiras adaptadas nas que a Lei Galega é máis restritiva cumprirase esta última. O ancho de escaleira mínimo para instalación de pasamáns centrais é 3 m. fronte a 4 m. da normativa estatal.
5. Respecto ás alturas dos pasamáns os intervalos considerados son diferentes, farase polo tanto unha a súa intersección para lograr o cumprimento da lexislación nos dous casos.
Normativa autonómica, varanda superior 0,90-0,95m., varanda inferior 0,65-0,70m.
Normativa estatal, varanda superior 0,95m.-1,05m., varanda inferior 0,65-0,75m.
6. Respecto ao inicio e final das ramplas, normativa autonómica 1,80x1,80. Normativa estatal ancho da rampla por 1,50m. Será de aplicación a Lei Galega, por ser esta máis restritiva.

En todos os casos que non aparecen nesta comparativa, sempre a lexislación estatal é máis restritiva e polo tanto a que se aplica.

En Santiago de Compostela, agosto de 2015



As arquitectas,

Cristina Ezcurra de la Iglesia



Cristina Ouzande Lugo

ANEXO 2. PLAN DE OBRA

FASE III		MES 1		MES 2		MES 3		MES 4		MES 5											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
01	DEMOLICION URBANIZACIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS																				
02	FIRMES Y PAVIMENTOS																				
03	CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA																				
04	JARDINERÍA																				
05	MOBILIARIO URBANO																				
06	SEÑALÉTICA																				
07	CERRAJERÍA																				
08	REPARACIÓN FACHADAS																				
09	SANEAMIENTO PLUVIAL																				
10	SANEAMIENTO FECAL																				
11	RIEGO																				
12	GAS NATURAL																				
13	ELECTRICIDAD																				
14	TELECOMUNICACIONES																				
15	ALUMBRADO PÚBLICO																				
16	DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES INSTALACIONES																				
17	OTROS																				
18	ABASTECIMIENTO COLECTORES GENERALES																				
19	SEGURIDAD Y SALUD																				
	Nº OPERARIOS				8				10				10				10				8
	P. E. M. A ORIGEN			49.296,14				203.346,56				369.721,01				505.285,39			616.201,69		
	PC IVA			70.981,51				292.798,71				532.361,29				727.560,43			887.268,81		

DATA: AGOSTO 2015

EZCURRA E OUZANDE ARQUITECTURA, S.L.P.
CRISTINA OUZANDE LUGO CRISTINA EZCURRA DE LA IGLESIA

CRISTINA OUZANDE LUGO CRISTINA ELCURRA DE LA IGLESIA

ANEXO 3. XUSTIFICACIÓN DE PREZOS

Farase nos termos que indican a LEI 30/2007. e o R.G.L.C..

En Santiago de Compostela, agosto de 2015

A handwritten signature in blue ink, consisting of several vertical strokes followed by a horizontal line and a small loop.

As arquitectas,
Cristina Ezcurra de la Iglesia

A handwritten signature in blue ink, featuring a large, stylized 'C' followed by a series of loops and a long, sweeping horizontal line.

Cristina Ouzande Lugo

ANEXO 4. ESTUDIO XEOTÉCNICO

NOTA:

O estudio xeotécnico refírese ao conxunto dos ámbitos das obras de *Mellora da mobilidade e accesibilidade do barrio de Vista Alegre*. No referente á Fase III deberá terse en conta o conxunto do estudio xeotécnico, e en especial os aspectos referidos ao ámbito de intervención desta Fase, que pode ser consultado na documentación gráfica do proxecto.

**PROXECTO DE MELLORA DA MOBILIDADE E
ACCESIBILIDADE DO BARRIO DE VISTA ALEGRE.
SANTIAGO DE COMPOSTELA.**

ESTUDIO GEOTÉCNICO



29 DE DICIEMBRE DE 2012.

PROYECTO: **PROXECTO DE MELLORA DA MOBILIDADE E ACCESIBILIDADE DO BARRIO DE VISTA ALEGRE. SANTIAGO DE COMPOSTELA.**

ASUNTO: **ESTUDIO GEOTÉCNICO.**

CÓDIGO: **121215016**

CLIENTE: **EZCURRA E OUZANDE ARQUITECTURA S.L.P.**

FECHA: **29/12/12**

ÍNDICE

Indice

1. INTRODUCCIÓN.....	4
1.1. Antecedentes.....	4
1.2. Localización y definición del proyecto.....	4
1.3. Antecedentes Geológicos.....	6
1.3.1. Geomorfología.....	6
1.3.2. Geología.....	6
1.4. Objetivos y alcance del estudio.....	8
1.5. Fases del estudio.....	9
1.5.1. Primera fase:	9
1.5.2. Segunda fase:.....	9
1.5.3. Tercera fase:.....	9
2. CAMPAÑA DE RECONOCIMIENTO DE CAMPO.....	11
2.1. Descripción de la campaña de reconocimiento.....	11
2.1.1. Inspección del ámbito y cartografía geotécnica de afloramientos.....	11
2.1.2. Toma de muestras en taludes.....	11
2.1.3. Ensayos de penetración dinámica DPSH.....	12
2.1. Interpretación de los ensayos de penetración.....	13
3. CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA.....	15
3.1. Caracterización geotécnica de los materiales detectados.....	15
3.1.1. Nivel geotécnico I: “Suelos de baja /baja-media compacidad”.....	15
3.1.2. Nivel geotécnico II: “suelos de alteración del substrato rocoso”.....	16
3.2. Hidrogeología.....	16
3.3. Acciones Sísmicas.....	17
4. CONCLUSIONES.....	18
4.1. Excavabilidad.....	18
4.2. Estabilidad de paredes de excavación.....	18
4.3. Capacidad portante de los suelos residuales.....	19
4.4. Aprovechamiento de los suelos residuales para la construcción de plataformas de viales y relleno de zanjas.....	19

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

Con motivo de la realización del Proyecto de Mejora de la Movilidad y Accesibilidad del Barrio de Vista Alegre, el Gabinete de Arquitectura **Ezcurra e Ouzande Arquitectura S.L.P.** encargó a nuestra firma, **Fontenla Torres Consultores S.L.**, el estudio geotécnico del área donde se prevé llevar a cabo las actuaciones contempladas por el proyecto con objeto de obtener los parámetros del terreno necesarios para el correcto desarrollo del mismo.

Para la planificación y posterior realización de este estudio, se parte de la información relativa al proyecto facilitada por Ezcurra Ouzande Arquitectura.

Todas las cotas que se recogen en este estudio se encuentran referidas al sistema de coordenadas y cotas empleado para la elaboración del plano : “Ámbito de actuación e zonificación a escala 1:1.000 de julio de 2012”.

A parte de la documentación indicada para la realización de este estudio se ha consultado la información geológica recogida en las hojas nº 94 del Mapa Geológico de España a escala 1:50.000 (Santiago de Compostela), Plan MAGNA, en la hoja nº 1-2 del Mapa Geológico de España a escala 1:200.000 (Santiago de Compostela).

1.2. Localización y definición del proyecto

El barrio de Vista Alegre se localiza en la zona norte del casco urbano de Santiago de Compostela, ocupando una superficie pseudorectangular a cuyos vértices le corresponden las siguientes coordenadas UTM huso 29 datum ED-50:

X	Y	X	Y
537074	4749293	537327	4749137
537296	4749342	537084	4749043

Tabla 1: Coordenadas de los vértices que delimitan el ámbito de proyecto.

En las siguientes figuras se muestra el ámbito de estudio y su localización respecto del casco urbano de Santiago de Compostela.

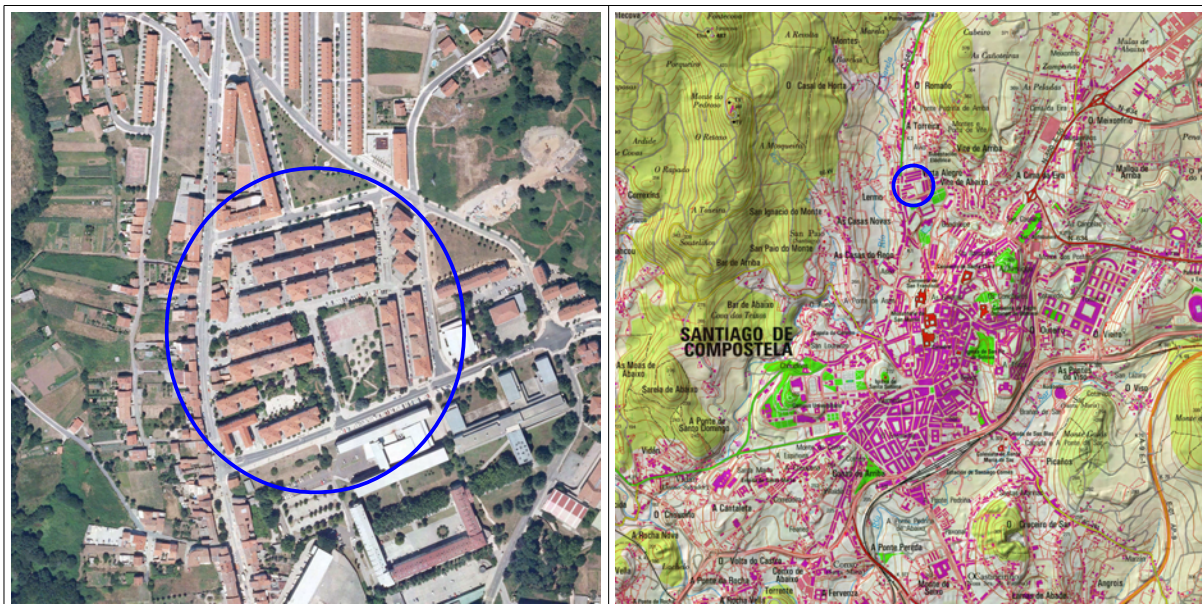


Fig.1-2: Localización del ámbito de proyecto respecto de Santiago de Compostela.

En lo que se refiere al proyecto, este se encuentra incluido dentro del Programa Urbana Santiago Norte y tiene por objeto la mejora de la accesibilidad y la reordenación de los espacios que constituyen el barrio mediante la ordenación del tráfico, la apertura de calles peatonales y la canalización de servicios.

El proyecto contempla tres zonas de actuación y en ellas la reordenación del espacio público supone la eliminación de terrazas privadas, la renovación del pavimento y la incorporación de mobiliario urbano.

En la siguiente figura se recoge la localización de estas zonas respecto del barrio de Vista Alegre (Ámbito de actuación e zonificación a escala 1:1.000 de julio de 2012).

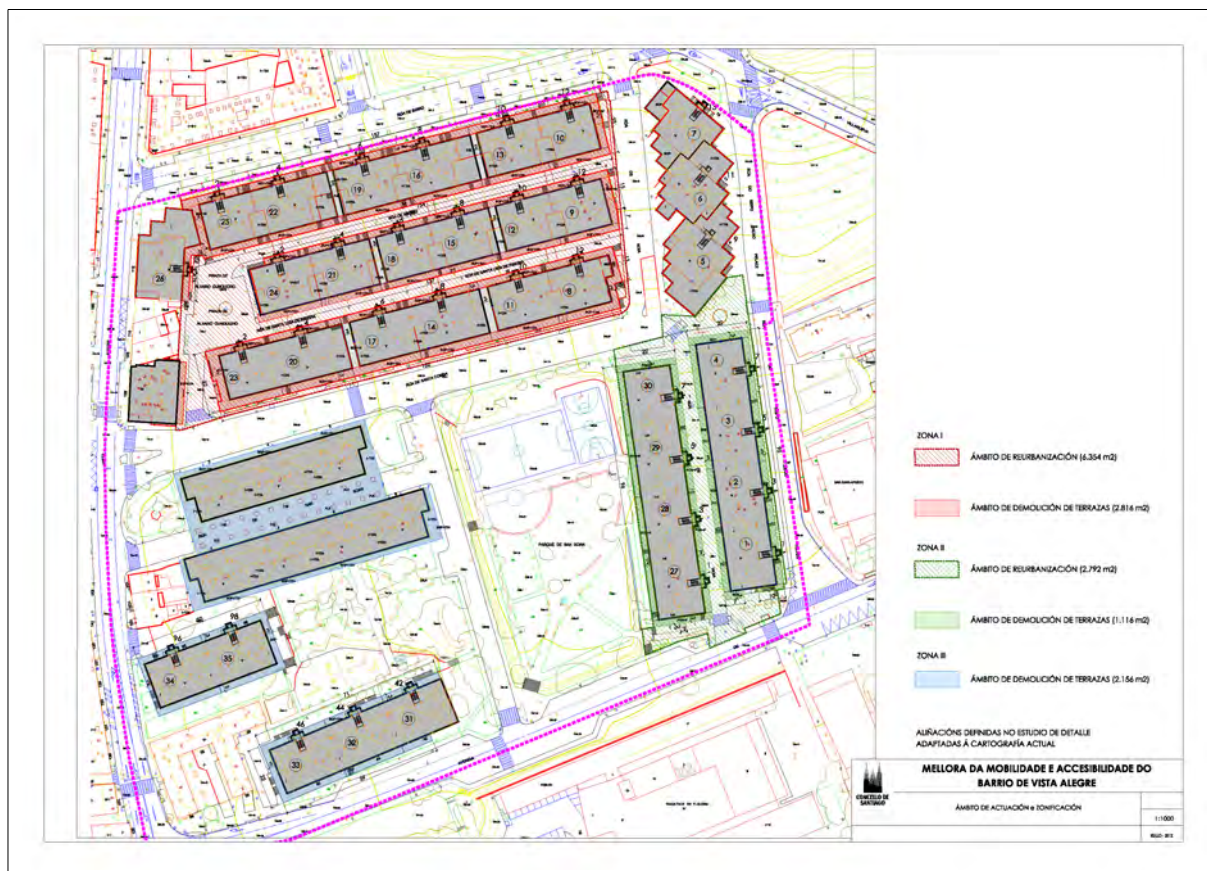


Fig. 3: Localización de las zonas de actuación.

1.3. Antecedentes Geológicos

1.3.1. Geomorfología

Desde un punto de vista geomorfológico, el entorno en el que se desarrolla el Proyecto se caracteriza por un intensa antropización que modifica y enmascara la geomorfología original del área.

Esta intensa acción antrópica suaviza la pendiente natural del área hacia el suroeste.

1.3.2. Geología

Desde un punto de vista geológico a escala regional el área objeto de este estudio forma parte del denominado Macizo Ibérico y dentro de este de la Unidad de Santiago de la Zona de Galicia Tras-os-Montes (Farias et al., 1987) (Fig.4).

A grandes rasgos la Zona de Galicia-Tras-os-Montes constituye una lámina alóctona cabalgada sobre la Zona Centro Ibérica y constituida por terrenos de diferente procedencia y

distinta evolución tectonometamórfica, así se pueden diferenciar dentro de la zona dos dominios, el Dominio Esquistoso de Galicia Tras-os-Montes y un conjunto superior constituido por una serie de complejos, alóctonos respecto del anterior.

Una vez emplazada en su posición actual la Zona de Galicia Tras-os-Montes, al igual que la Zona Centro Ibérica se ve afectada por la intrusión de una serie de cuerpos graníticos sin y postcinemáticos.

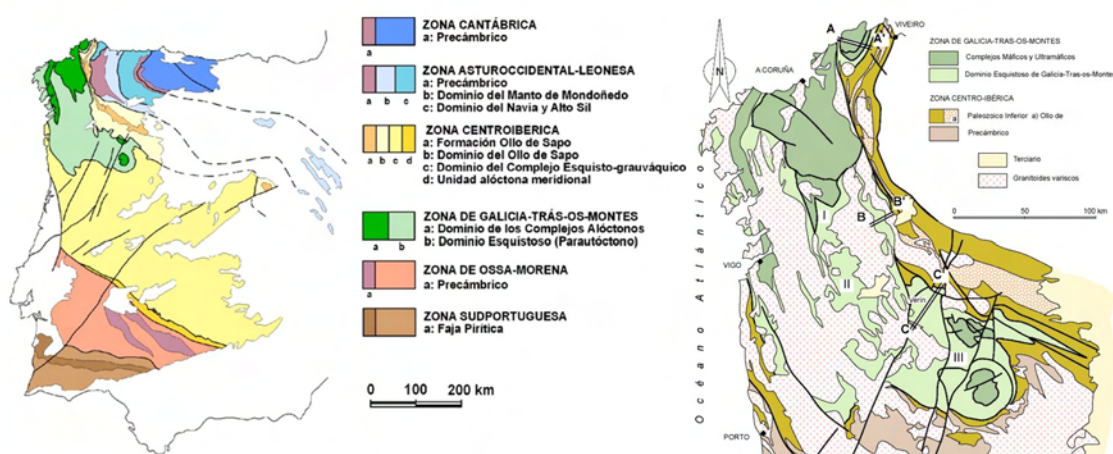


Fig.4: Esquema del Macizo Ibérico y detalle de la Zona Esquistosa de Galicia-Tras-os-montes (Geología de España, 2004).

Centrándonos en el área de actuación, el substrato rocoso en la zona se encuentra constituido por esquistos y paraneises metablásticos con niveles intercalados de paranfibrolitas. Se trata de materiales pertenecientes a la Unidad de Santiago de Compostela, la cual constituye una de las unidades alóctonas del dominio superior de la Zona de Galicia Tras-os-Montes.

A grandes rasgos este substrato se encuentra constituido por rocas metasedimentarias de tamaño de grano fino, cuya textura oscila entre granoblástica y granolepidoblástica.

En muestra de mano se aprecia una esquistosidad de crenulación muy marcada y su composición mineralógica consiste:

- Minerales principales: cuarzo, albita, biotita y moscovita.
- Accesorios más frecuentes: Granate, turmalina, apatito y opacos.

Este substrato junto con sus suelos de alteración afloran de forma discontinua a lo largo del ámbito de estudio, en taludes y arranques de muros.

En cuanto a la naturaleza de los suelos de alteración de este substrato, se trata de materiales areno limosos con alto contenido en finos por lo general no plásticos y que en los

afloramientos observados conservan la textura de la roca de la que proceden por meteorización, lo que permite atribuirles un grado de alteración ISRM de V.

En la siguiente figura extraída de la Hoja nº 94 (Santiago de Compostela) del Mapa Geológico de España a escala 1:50.000, Plan Magna, se representan estos materiales con una tonalidad verde.

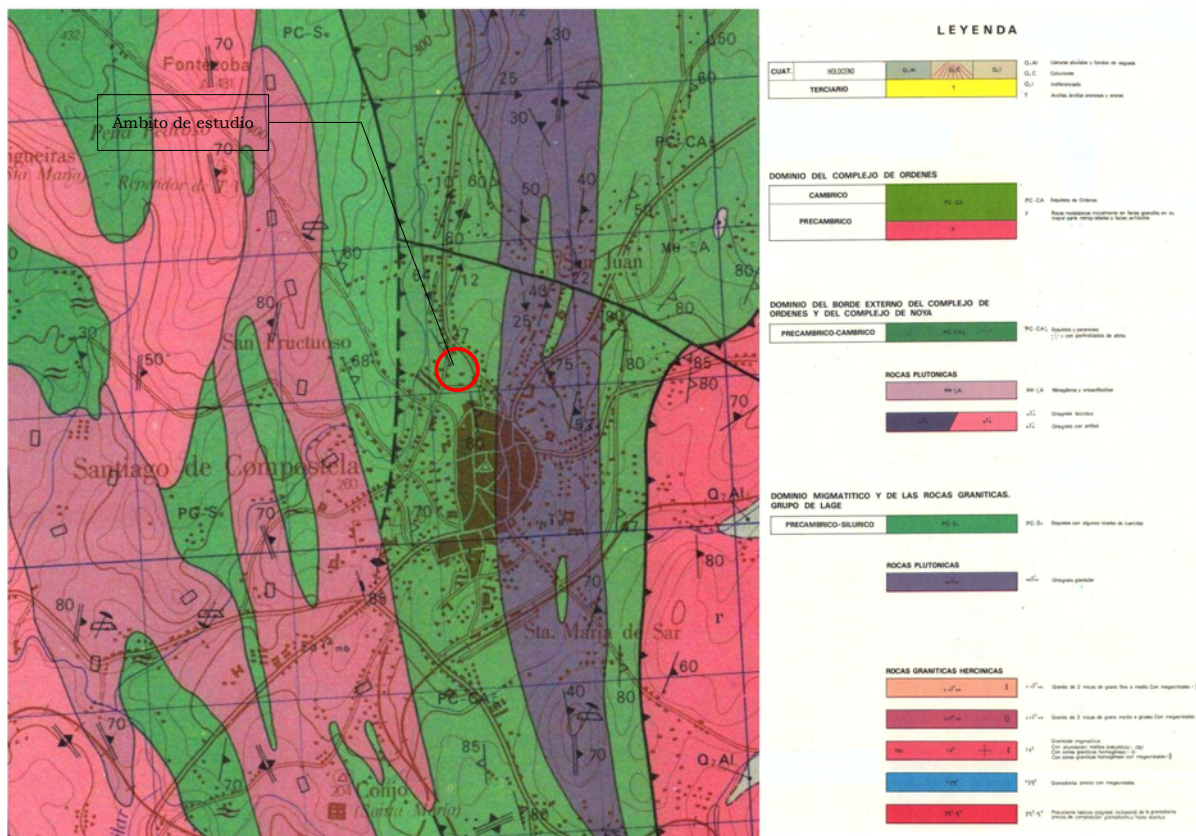


Fig. 5: Geología del área extraída de la Hoja nº 94 del Mapa Geológico de España a escala 1:50.000 y leyenda de la misma.

1.4. Objetivos y alcance del estudio

El estudio está encaminado a obtener la siguiente información:

- ✗ Identificación de los niveles del terreno que constituyen el subsuelo en el área en la que se prevé llevar a cabo el proyecto.
- ✗ Determinación de sus características geotécnicas; identificación, propiedades de estado y parámetros resistentes.

- x Determinación de la presencia del nivel freático a profundidades a las que pueda afectar a las obras con motivo de las cuales se desarrolla este estudio.
- x A partir de los aspectos definidos en los apartados anteriores, fijar criterios acerca de la excavabilidad, aprovechamiento de los materiales para la construcción de rellenos y precauciones a tomar en zanjas y excavaciones frente a posibles fenómenos de inestabilidad.

1.5.Fases del estudio

Para garantizar estas informaciones, el estudio se ha llevado a cabo en las siguientes fases:

1.5.1.Primera fase:

Consulta de la información de proyecto y geológica-geotécnica disponible sobre la zona:

- x Cartografía geológica del Plan MAGNA a escala 1: 50.000 y del Mapa Geológico de España a escala 1:200.000.
- x Consulta de las características del proyecto a ejecutar.
- x Estudios geológicos y geotécnicos existentes del área o realizados en zonas que presenten el mismo sustrato.

De acuerdo con todos los antecedentes expuestos se planificó una campaña de reconocimiento geotécnico acorde con las características del Proyecto y su emplazamiento, la cual contempló una inspección detallada del ámbito por parte de un técnico especialista en geotecnia, la toma de una muestra de los suelos de alteración del sustrato metasedimentario en un talud para su posterior caracterización en el laboratorio y la realización de cuatro ensayos de penetración dinámica continua de tipo DPSH.

1.5.2.Segunda fase:

Consistente en la ejecución de la campaña de ensayos de campo, toma de muestras y posterior caracterización en el laboratorio de las mismas a través de su análisis granulométrico y la determinación de su humedad natural y de su plasticidad a través de los límites de Atterberg.

1.5.3.Tercera fase:

A partir de la información suministrada por los reconocimientos geotécnicos realizados y la documentación consultada se procedió a la elaboración de un estudio en el que se caracterizan los distintos niveles del terreno presentes en el área de actuación y se definen

los parámetros geotécnicos necesarios para el correcto desarrollo del Proyecto, el cual se plasma en esta memoria y sus anejos.

2. CAMPAÑA DE RECONOCIMIENTO DE CAMPO

2.1.Descripción de la campaña de reconocimiento

Tal como se ha indicado previamente, la campaña de reconocimiento de campo en la que se basa este estudio consistió en una inspección del ámbito por parte de un técnico especialista en geotecnia, la realización de cuatro ensayos de penetración dinámica continuos de tipo DPSH y la toma de una muestra en un talud situado en las inmediaciones del ámbito.

2.1.1.Inspección del ámbito y cartografía geotécnica de afloramientos

Tal como se ha indicado en apartados anteriores la campaña de reconocimiento geotécnico realizada con motivo de este estudio se inicio con una inspección del ámbito a partir de la cual se elaboró una cartografía geotécnica de afloramientos.

Dicha cartografía consistió en la representación sobre un plano de los afloramientos del substrato rocoso con un grado de alteración ISRM de V-IV o inferior, es decir todos aquellos afloramientos en los que se presente el substrato rocoso como tal de forma más o menos continua.

El grado de definición de esta cartografía se encuentra condicionado por la intensa actividad antrópica desarrollada en la zona, ya que se trata de un ámbito totalmente urbanizado.

En este caso la cartografía geotécnica de afloramientos se realizó sobre la base del plano topográfico facilitado para la realización del estudio y que tambien sirvió para la elaboración de la planta de situación de los reconocimientos realizada con motivo del mismo.

2.1.2.Toma de muestras en taludes

Durante la realización de la cartografía de afloramientos se procedió a la toma de una muestra alterada de los materiales que constituyen la montera de alteración del substrato rocoso en un talud situado en las inmediaciones del ámbito.

Dicha muestra, representativa de un substrato con un grado de meteorización ISRM de V por conservar la textura del substrato rocoso del que procede, fue sometida posteriormente en el laboratorio a ensayos de identificación, concretamente:

- Análisis granulométrico por tamizado.
- Determinación de su plasticidad a partir de los límites de Atterberg.

- Determinación de la humedad natural.

2.1.3. Ensayos de penetración dinámica DPSH

La realización de los ensayos de penetración dinámica se ha llevado a cabo de acuerdo con la norma UNE 103-801-94 ISSMFE.

De acuerdo con ésta, el ensayo de penetración dinámica tipo “DPSH” consiste en medir el número de golpes necesarios para hincar 20 cm en el terreno, una puntaza de sección circular de 5,05 cm de diámetro y ángulo de 90° en punta, prolongada en su parte superior por un cilindro de igual sección y 55 mm de altura.

Los golpes se aplican dejando caer desde 76 cm una maza de 63,5 Kg, transmitiéndose la energía del golpe a la puntaza mediante un varillaje enroscable de 32 mm de diámetro.

En el correspondiente anejo se adjuntan los resultados reflejados en gráficos, en los que se muestra el golpeo cada 20 cm.

Según esta norma la prueba se da por finalizada cuando se satisfagan alguna de las siguientes condiciones:

- ✕ Se alcance la profundidad que previamente se haya establecido.
- ✕ Se superen los 100 golpes para una penetración de 20 cm.
- ✕ Cuando tres valores consecutivos de N_{20} sean iguales o superiores a 75 golpes.
- ✕ El valor del par de rozamiento supere los 200 N.m.

En la tabla siguiente se muestra la profundidad alcanzada en cada uno de estos ensayos respecto de la rasante del terreno a fecha de realización de los mismos.

Ensayo	Profundidad (m)	Nivel freático
PD-1	1,60	No se detectó
PD-2	5,00	No se detectó
PD-3	3,80	No se detectó
PD-4	0,80	No se detectó

Tabla 2: Profundidades a las que se produjo el rechazo en los ensayos realizados

La situación de los ensayos de penetración se muestra en el Anexo I: “Planta de situación de los reconocimientos geotécnicos”.

1.1. Interpretación de los ensayos de penetración

Dada la mayor difusión de las fórmulas de cálculo de los parámetros deformacionales del terreno basadas en el ensayo de penetración estándar (SPT) para la interpretación del registro obtenido en los ensayos DPSH realizados se ha optado por su correlación con el valor N_{spt} , asumiendo un coeficiente de correlación entre el valor N_{SPT} y el valor N_{DPSH} de 1,24.

Una vez transformados estos registros, se puede estimar en función del tamaño de grano o naturaleza del suelo atravesado el ángulo de rozamiento interno a partir de las correlaciones de Meyerhoff (1956), Peck et al. (1974), o mediante la aplicación de la expresión de Muromachi (1974), así como la resistencia en punta de acuerdo con la siguiente figura:

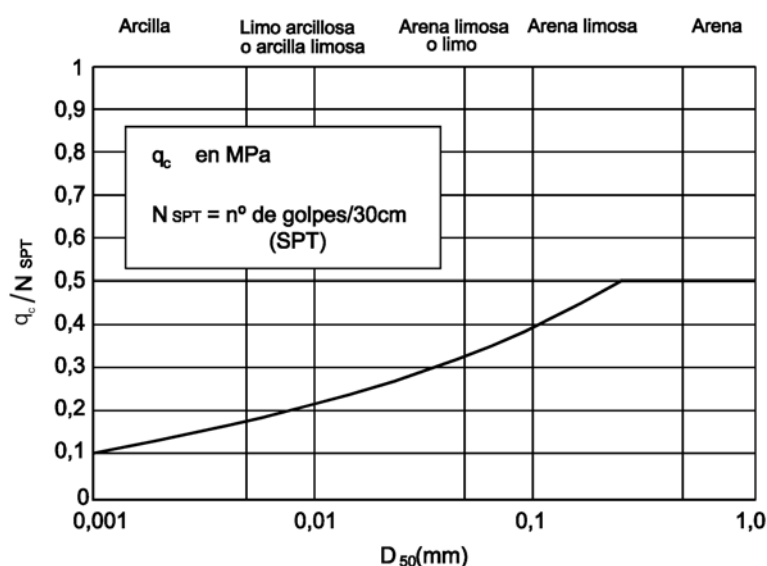


Fig. 6: Ábaco recogido en el Documento Básico SE-C “Seguridad estructural – Cimientos” para correlacionar la resistencia por punta con el golpeo N_{SPT} en función del ϕ_{50} .

De acuerdo con este ábaco a los suelos areno limosos que constituyen la franja más superficial de la montera de alteración del macizo metasedimentario se les ha atribuido una relación q_c/N del orden de 0,4 MN/m².

En función de los valores de resistencia en punta (q_c) obtenidos, se puede estimar el módulo de deformación del material a partir de las correlaciones que se recogen en la siguiente tabla.

	Suelos normalmente consolidados	Suelos preconsolidados
Cimentaciones aisladas	$E = 2,5 q_c$	$E = 5 q_c$
Cimentaciones continuas	$E = 3,5 q_c$	$E = 7 q_c$

Tabla 3: Correlación entre el módulo de deformación y la resistencia por punta para suelos granulares.

3. CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA

3.1. Caracterización geotécnica de los materiales detectados

Tal como se recoge en los antecedentes de esta memoria, el subsuelo en la zona objeto de estudio se caracteriza por la presencia más o menos generalizada de un nivel superficial de baja compacidad y naturaleza heterogénea bajo el cual se presentan los suelos de alteración del substrato rocoso, los cuales presentan un grado de meteorización ISRM en los afloramientos observados de V.

La potencia de estos materiales sueltos superficiales, suelos de baja compacidad superficiales y de alteración del substrato metasedimentario, a lo largo del ámbito es reducida, siendo la potencia máxima detectada para los mismos en los ensayos realizados de 5,0 m, ensayo PD-2.

A continuación se procede a la caracterización de estos suelos a partir de su compacidad, puesta de manifiesto por el registro de golpeo obtenido en los ensayos de penetración dinámica.

3.1.1. Nivel geotécnico I: “Suelos de baja / baja-media compacidad”

Se trata de un nivel constituido por materiales de naturaleza heterogénea en el que se incluyen los rellenos antrópicos contruidos con motivo de la urbanización original del barrio, suelos residuales eltamente meteorizados y el suelo vegetal que constituye la franja más superficial en las áreas ajardinadas.

Se trata de materiales de naturaleza predominantemente areno limosa de compacidad baja en las zonas ajardinadas y probablemente media baja en los rellenos que constituyen las plataformas viarias.

En lo que se refiere a los suelos de baja compacidad de las zonas ajardinadas donde fueron realizados los ensayos de penetración, estos se caracterizan por su escasa compacidad con registros N_{DPSH} iguales o inferiores a 5 ($N_{spt} \leq 6$).

La potencia detectada para estos suelos en los ensayos realizados osciló entre 0,20 y 1,00 m y se en base ha su compacidad se les ha atribuido los siguientes parámetros geotécnicos:

Nspt medio	2	Ángulo de rozamiento interno	28°
Densidad aparente (T/m³)	1,75	Cohesión (T/m²)	0

Densidad saturación (T/m³)	2,01	Módulo deformación (Kg/cm²)	75
----------------------------	------	-----------------------------	----

Tabla 4: Parámetros geotécnicos atribuidos a los suelos de compacidad baja / baja-media presentes en la franja más superficial de la parcela.

3.1.2. Nivel geotécnico II: “suelos de alteración del substrato rocoso”

Inmediatamente por debajo del nivel anterior se detectó la presencia de un nivel de suelos de compacidad alta, registros N_{DPSH} iguales o superiores a 30 ($N_{spt} > 35$), procedente de la alteración meteórica del substrato rocoso, que por conservar la textura del mismo se les atribuye un grado de meteorización ISRM de V.

De estos suelos se tomó una muestra alterada en un talud situado en el límite noreste del ámbito, la cual fue sometida en el laboratorio a análisis granulométrico, determinación de su plasticidad a partir de los límites de Atterberg y determinación de su humedad natural, ensayos de los que se desprende un alto contenido de finos no plásticos, con un pase por el tamiz 0,08 mm del 40 %, un tamaño máximo de grano de 5 mm, un tamaño de grano para el 50 % de pase de 0,11 mm y una humedad natural del 17,1 %.

Intercalados en estos depósitos de elevada compacidad se ha constatado en los ensayos de penetración la presencia de niveles menos compactos de potencia decimétrica.

Los parámetros geotécnicos atribuidos a estos suelos son:

Nspt medio	35
Densidad aparente (T/m³)	1,90
Densidad saturación (T/m³)	2,05
Ángulo de rozamiento interno	37°
Cohesión (T/m²)	2
Módulo deformación (Kg/cm²)	350

Tabla 5: Parámetros geotécnicos atribuidos a los suelos procedentes de la alteración del substrato rocoso.

Inmediatamente por debajo de estos suelos se produjo el rechazo en los ensayos de penetración, rechazo que ha sido atribuido a la aparición del substrato rocoso propiamente dicho, grados de alteración ISRM de IV o inferiores.

3.2. Hidrogeología

En lo que se refiere a la hidrogeología del área, en los reconocimientos realizados no se ha detectado la presencia de aguas freáticas afectando a la franja más superficial del terreno.

Atendiendo a la granulometría y compacidad que presentan los suelos de alteración del substrato metasedimentario observados en los afloramientos se les ha atribuido un coeficiente de permeabilidad “K” de 10^{-4} cm/s.

3.3. Acciones Sísmicas

De acuerdo con la NCSR-02, la zona que nos ocupa presenta una relación entre el valor de la aceleración sísmica básica y el de la gravedad inferior a 0,04, por lo que dada la tipología de las actuaciones contempladas por el proyecto no es necesario tener en cuenta estas acciones. No obstante en el caso de que se opté por tenerlas en cuenta, se recomienda seguir las siguientes recomendaciones para la determinación de la aceleración sísmica de cálculo:

× Coeficientes del terreno:

nivel geotécnico I, suelos de compacidad floja, terreno tipo IV con un valor de C de 2,0.

nivel geotécnico II, suelos de compacidad alta, terreno tipo II, con un valor de C de 1,3

materiales causantes del rechazo, substrato rocoso más o menos alterado, terreno tipo I, con un valor de C de 1,0.

× Coeficiente adimensional de riesgo “ β ” es de 1,0.

× Coeficiente de amplificación del terreno “S” tomará un valor de 1,6 para el nivel geotécnico I, de 1,04 para el nivel geotécnico II y de 0,8 para los materiales causantes del rechazo.

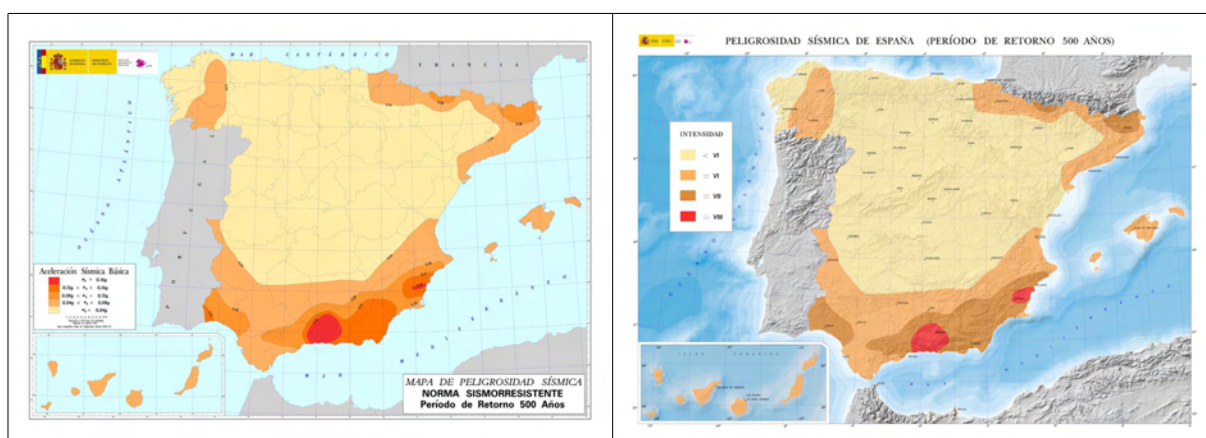


Fig. 7: Mapa de peligrosidad sísmico extraído de la norma NCSR-02 (Aceleraciones sísmicas e intensidades)

4. CONCLUSIONES

Una vez realizada la caracterización geológica, geotécnica, hidrogeológica y sismoresistente del ámbito de proyecto, se procede a continuación a establecer una serie de recomendaciones e indicaciones en cuanto a la excavabilidad, estabilidad de las paredes de las excavaciones, capacidad portante y potencial aprovechamiento de los materiales presentes en el ámbito para la construcción de plataformas de viales y su empleo como rellenos de zanjas.

4.1. Excavabilidad

Según se desprende de los ensayos realizados y los afloramientos de roca observados a lo largo del ámbito y sus inmediaciones, la totalidad de los materiales presentes en la zona son susceptibles de ser excavados mediante medios mecánicos convencionales.

En el caso de la excavación en roca no se descarta que de forma puntual para su arranque sea preciso el empleo de martillo hidráulico o ripper, en función de las dimensiones de la excavación a realizar.

4.2. Estabilidad de paredes de excavación

Dada la naturaleza de los materiales detectados a lo largo del ámbito de proyecto la estabilidad del terreno en las paredes de las zanjas se verá condicionada por dos aspectos básicos:

- La compacidad del nivel de suelos más superficial, Nivel Geotécnico I.
- Tráfico de vehículos junto a las zanjas.

En este sentido, la presencia de suelos de escasa compacidad únicamente se restringe a las zonas ajardinadas, en el resto del ámbito los posibles rellenos antrópicos presentes cuentan con una cierta compacidad derivada de su puesta en obra y de la consolidación asociada al tráfico de vehículos sobre ellos.

Teniendo en cuenta estos aspectos se recomienda que la excavación de zanjas destinadas a servicios a lo largo del ámbito se lleven a cabo de forma entibada, al menos a lo largo de los viales sujetos a tráfico.

Para las zanjas a realizar en zonas libres de tráfico, cuando estas no superen los 1,5 m de profundidad se recomienda adoptar un ángulo de talud de 1H:1V para la franja más

superficial, correspondiente al nivel geotécnico I y vertical para los suelos de alteración del substrato metasedimentario que constituyen el nivel geotécnico II definido en este informe. Para zanjas de mayor profundidad estas deberán realizarse entibadas y por lo tanto sus taludes podrán ser verticales.

4.3. Capacidad portante de los suelos residuales

En lo que se refiere a la capacidad portante de estos suelos como cimiento de viales, teniendo en cuenta la naturaleza de la muestra ensayada estos pueden clasificarse de acuerdo con la clasificación de suelos para explanadas de la AASHTO como de tipo A-4(0).

Por otro lado a partir del módulo de deformación atribuido a estos materiales (350 Kg/cm^2) en base a su compacidad se puede estimar un índice CBR para los mismos del orden de 11,5.

Teniendo en cuenta estos aspectos se puede considerar que por su compacidad la calidad de las explanadas excavadas en estos materiales es buena aún cuando el comportamiento previsible a partir de su características granulométricas y de plasticidad sea regular.

En cuanto a la tensión admisible como cimiento de estructuras, aplicando la expresión propuesta por Meyerhof en 1965 para un asiento admisible de una pulgada la tensión admisible de estos materiales oscilará entre 3,0 y 4,0 Kg/cm^2 , si bien por su carácter predominantemente granular estas tensiones admisible generales se verán condicionadas por la deformabilidad del terreno por debajo de la cota de apoyo de la cimentación y se requerirá de un estudio particularizado para cada estructura a cimentar.

4.4. Aprovechamiento de los suelos residuales para la construcción de plataformas de viales y relleno de zanjas.

En lo que se refiere al aprovechamiento de estos suelos para su empleo en la construcción de plataformas para viales y para el relleno de zanjas, la muestra ensayada a falta de la determinación de los asientos en ensayo de colapso y del hinchamiento libre puede clasificarse como suelos tolerables, por lo que su empleo para la construcción de terraplenes se limitará a las capas de cimiento y núcleo. Si bien, podrán ser empleados para la construcción de las capas de coronación siempre y cuando lo admita la Dirección de Obra.

En cuanto a su aprovechamiento para el relleno de zanjas, al igual que ocurre para las capas de coronación de los terraplenes este queda supeditado a su aprobación por parte de la Dirección de Obra.

Vigo, 29 de Diciembre de 2012.

FTConsultores
Geotecnia y Geología aplicada

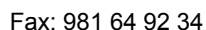
Realizado por:


Victor Isaac Fontenla García
Geólogo nº Colegiado 3794
Área de Geotecnia

ANEXO I: PLANTA DE SITUACIÓN DE LOS
RECONOCIMIENTOS GEOTÉCNICOS Y
CARTOGRAFÍA DE AFLORAMIENTOS



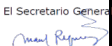
**ANEXO II: REGISTRO DE LOS
RECONOCIMIENTOS GEOTÉCNICOS**



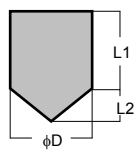
El Secretario General

ANALISTA:



	LABORATORIO GEONOR Isaac Peral, 27 A Polígono Espíritu Santo 15650 Cambre (A Coruña) Tlfno: 981 64 92 33 Fax: 981 64 92 34	Fecha : 02/01/2013 Folio: 1130003 Núm: SV-01130003/00 Colegiado : VICTOR ISAAC FONTENLA GARCIA Inscrito con el nº : 3794 El Secretario General 
---	--	---

PRUEBA DE PENETRACIÓN DINÁMICA DPSH. UNE 103-801-94

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS			CARACTERÍSTICAS DEL CONO		
Peso maza:	63,5 Kg	Masa dispositivo golpeo	108 Kg		
Altura de caída:	0,76 m	Longitud varillaje:	1,00 m		
Diámetro varillaje:	32 mm	Masa cabeza golpeo:	0,80 Kg		
Masa varillaje:	6,31 Kg/m	Masa puntaza/cono:	675,9 g		
				L1: 50 mm L2: 25 mm φ D: 50,5 mm	Tipo de cono: Perdido Forma: Cilindrocónica Sección: Cónica 90° Área sección: 20 cm ²

DENOMINACIÓN: <u>Ensayos de penetración dinámica continua</u>	ENSAYO: <u>PD2</u>
UBICACIÓN: <u>Santiago de Compostela (A Coruña)</u>	FECHA: <u>20/12/12</u>
COTA: _____	N. FREÁTICO: _____

PROFUNDIDAD (en m)	PROFUNDIDAD (en m)	PROFUNDIDAD (en m)	PROFUNDIDAD (en m)
GOLPEOS (N ₂₀)	GOLPEOS (N ₂₀)	GOLPEOS (N ₂₀)	GOLPEOS (N ₂₀)
0	5	10	15
1			
2			
4			
8			
46			
1	6	11	16
41			
39			
31			
34			
33	7	12	17
2			
44			
33			
26			
25			
21	8	13	18
3			
14			
30			
38			
32			
42	9	14	19
4			
82			
92			
28			
54			
100	10	15	20
5			

OBSERVACIONES: 	ANALISTA: 
-------------------------------------	---



Fecha : 02/01/2013 Folio: 1130003 Núm: SV-01130003/00
Colegiado : VICTOR ISAAC FONTENLA GARCIA
Inscrito con el nº : 3794

El Secretario General

PRUEBA DE PENETRACIÓN DINÁMICA DPSH. UNE 103-801-94

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				CARACTERÍSTICAS DEL CONO				
Peso maza:	63,5 Kg	Masa dispositivo golpeo	108 Kg		L1:	50 mm	Tipo de cono:	Perdido
Altura de caída:	0,76 m	Longitud varillaje:	1,00 m		L2:	25 mm	Forma:	Cilíndrocónica
Diámetro varillaje:	32 mm	Masa cabeza golpeo:	0,80 Kg		φ D:	50,5 mm	Sección:	Cónica 90º
Masa varillaje:	6,31 Kg/m	Masa puntaza/cono:	675,9 g				Área sección:	20 cm²

DENOMINACIÓN: Ensayos de penetración dinámica continua
UBICACIÓN: Santiago de Compostela (A Coruña)
COTA:

ENSAYO: PD3
 FECHA: 20/12/12
 N. FREÁTICO:

The figure consists of four vertical diagrams, each representing a different soil profile. Each diagram has a vertical axis labeled 'PROFUNDIDAD (en m)' (Depth in m) and a horizontal axis labeled 'GOLPEOS (N₂₀)' (Blow counts N₂₀). The diagrams are arranged horizontally, with the first diagram on the left and the fourth on the right. Each diagram shows a series of horizontal bars representing the blow count at different depths. The first diagram shows a profile with blow counts ranging from 5 to 100. The second, third, and fourth diagrams show profiles with blow counts ranging from 5 to 15, 10 to 15, and 15 to 20 respectively. Each diagram includes a vertical line for depth and a horizontal line for blow counts, with data points marked by horizontal bars and numerical values.

Diagram	Depth (m)	Blow Count (N ₂₀)
1 (Leftmost)	0	5
	1	10
	2	17
	3	34
	4	40
	5	25
	6	23
	7	61
	8	70
	9	67
2	0	5
	1	10
	2	17
	3	34
	4	40
	5	25
	6	23
	7	61
	8	70
	9	67
3	0	5
	1	10
	2	17
	3	34
	4	40
	5	25
	6	23
	7	61
	8	70
	9	67
4 (Rightmost)	0	5
	1	10
	2	17
	3	34
	4	40
	5	25
	6	23
	7	61
	8	70
	9	67

OBSERVACIONES:

ANALISTA:





ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
SUPERVISADO
SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL

Fecha : 02/01/2013 Folio: 1130003 Núm: SV-01130003/00
Colegiado : VICTOR ISAAC FONTENLA GARCIA
Inscrito con el nº : 3794

El Secretario General

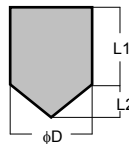
Manuel Reguera



LABORATORIO GEONOR

Isaac Peral, 27 A
Polígono Espíritu Santo
15650 Cambre (A Coruña)
Tlfno: 981 64 92 33
Fax: 981 64 92 34

PRUEBA DE PENETRACIÓN DINÁMICA DPSH. UNE 103-801-94

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				CARACTERÍSTICAS DEL CONO			
Peso maza:	63,5 Kg	Masa dispositivo golpeo	108 Kg		L1: 50 mm	Tipo de cono:	Perdido
Altura de caída:	0,76 m	Longitud varillaje:	1,00 m		L2: 25 mm	Forma:	Cilindrocónica
Diámetro varillaje:	32 mm	Masa cabeza golpeo:	0,80 Kg		φ D: 50,5 mm	Sección:	Cónica 90º
Masa varillaje:	6,31 Kg/m	Masa puntaza/cono:	675,9 g			Área sección:	20 cm ²

DENOMINACIÓN: Ensayos de penetración dinámica continua

UBICACIÓN: Santiago de Compostela (A Coruña)

COTA: _____

ENSAYO: PD4

FECHA: 20/12/12

N. FREÁTICO: _____

PROFUNDIDAD (en m)	PROFUNDIDAD (en m)	PROFUNDIDAD (en m)	PROFUNDIDAD (en m)
GOLPEOS (N ₂₀)	GOLPEOS (N ₂₀)	GOLPEOS (N ₂₀)	GOLPEOS (N ₂₀)
5	5	10	15
5			
28			
100			
1	6	11	16
2	7	12	17
3	8	13	18
4	9	14	19
5	10	15	20

OBSERVACIONES:

ANALISTA:

Victor Isaac Fontenla Garcia

ANEXO III: ACTAS DE LOS ENSAYOS DE
LABORATORIO

Ensayos de penetración dinámica continua en Santiago de Compostela (A Coruña)
FONTENLA TORRES CONSULTORES, S.L. GEO-12122001.

INFORME DE ENSAYOS DE LABORATORIO

Diciembre de 2012

Ensayos de penetración dinámica continua en Santiago de Compostela (A Coruña)
 FONTENLA TORRES CONSULTORES, S.L. GEO-12122001.

Fecha de emisión: 21-Diciembre-2012

Nº de expediente: **GEO-12122001**

Obra: Ensayos de penetración dinámica continua en Santiago de Compostela (A Coruña)

Peticionario: FONTENLA TORRES CONSULTORES, S.L.

RESUMEN RESULTADOS DE LOS ENSAYOS

SUELO

MUESTRA		12122001-SU
TIPO DE MUESTRA		Alterada de suelo
LOCALIZACIÓN		Talúd al noreste del ámbito
Análisis granulométrico UNE 103101:94	Tamaño máximo, mm	5
	% Pasa 0,080 mm	40,0
Límites de Atterberg UNE 103103/104	Límite Líquido	
	Límite Plástico	
	Índice de plasticidad	NP
Humedad, % UNE 103300		17,1
CLASIFICACIÓN DE CASAGRANDE		Arena limosa SM

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS. SUELOS: IDENTIFICACIÓN

DATOS DE LA OBRA

Nº de expediente: **GEO-12122001**
Obra: Ensayos de penetración dinámica continua en Santiago de Compostela (A Coruña)
Peticionario: FONTENLA TORRES CONSULTORES, S.L.

DATOS DE LA MUESTRA

Muestra Nº: **12122001-SU** Fecha de toma: 20-dic-2012
Descripción muestra: Alterada de suelo Fecha de entrada: 20-dic-2012
Localización: Talúd al noreste del ámbito Toma de muestra: Geonor
Procedencia: Santiago de Compostela (A Coruña) Ref. cliente: ---

ENSAYOS REALIZADOS / NORMATIVA

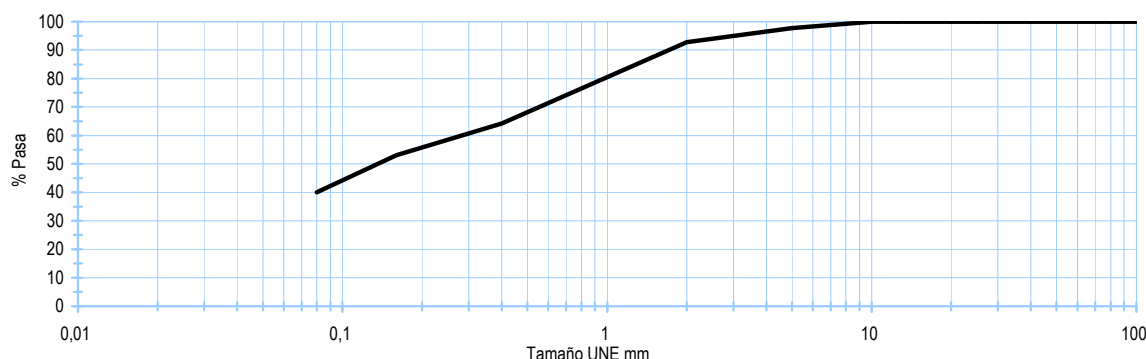
UNE 103100:95 Preparación de muestras para los ensayos de suelos.
UNE 103101:94 Análisis granulométrico de suelos por tamizado.
UNE 103103/4:94 Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de casagrande. Determinación del límite plástico de un suelo.
UNE 103300:93 Determinación de la humedad de un suelo mediante secado en estufa.

RESULTADOS DE ENSAYOS

Fecha (Inicio/Fin): 20/12/12 21/12/12

Granulométrico

Tamiz UNE	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	5	2	0,40	0,08
% Pasa	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,7	92,8	64,2	40,0



Límites Atterberg	Determinaciones Físicas	Agresividad EHE
Límite Líquido W_L , %	Humedad, % 17,1	Sulfatos solubles, mg/Kg ---
Límite Plástico W_P , %	Densidad apar., g/cm ³ ---	Acidez Baumann-Gully, ml/Kg ---
Índice Plasticidad I_P , % NP	Densidad seca, g/cm ³ ---	Agresividad EHE ---

Clasificación del suelo

Casagrande

Arena limosa SM

Observaciones:

En Cambre (A Coruña) a 21 de diciembre de 2012

Fdo. Santiago Fernández Blas
JEFE DE AREA

GEONOR
C.I.F.: B-15797533
Isaac Peral, 27 A - Polígono Espirito Santo
15650 CAMBRE (A Coruña)
Teléfono: 981 64 92 33 - Fax: 981 64 92 34

Fdo. Javier Vizoso Guerra
DIRECTOR TÉCNICO

ANEXO IV: REPORTAJE FOTOGRAFICO



Afloramiento del sustrato rocoso alterado en talud rua Boiro



Ensayo de penetración PD-1



Afloramiento del sustrato rocoso alterado en intersección ruas Gumersindo Busto Villanueva y Vite de Arriba



Detalle afloramiento anterior



Ensayo PD-2



Afloramiento del substrato rocoso alterado en Avenida de Castelao



Ensayo de penetración PD-3



Ensayo de penetración PD-4



Afloramiento del substrato rocoso alterado bajo cimentación de muro en rua Vista Alegre



Afloramiento del substrato rocoso alterado bajo cimentación de muro en rua San Xoan

ANEXO 5. CONTROL DE CALIDADE

PLAN DE CONTROL DE OBRA E DECRETO. 232/93 DE CONTROL DE CALIDADE EN GALICIA

Redáctase o presente Plan de Control de Calidade como anexo do proxecto salientado a continuación co obxecto de dar cumprimento ao establecido no Decreto 232/1993 do 30 de setembro de Control de Calidade na Edificación na comunidade autónoma de Galicia e no RD 314/2006, do 17 de marzo polo que se aproba o CTE.

Proxecto	PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE MELLORA DA MOBILIDADE E ACCESIBILIDADE DO BARRIO DE VISTA ALEGRE. FASE III
Situación	Barrio de Vista Alegre
Poboación	Santiago de Compostela
Promotor	CONCELLO DE SANTIAGO DE COMPOSTELA
Arquitectos redactores	EZCURRA E OUZANDE ARQUITECTURA S.L.P.

O control de calidade das obras inclúe:

A. O control de recepción de produtos

B. O control da execución

C. O control da obra rematada

Para iso:

- 1) O director da execución da obra recompilará a documentación do control realizado, verificando que é conforme co establecido no proxecto, os seus anexos e modificacións.
- 2) O construtor solicitará dos subministradores de produtos e facilitará ao director de obra e ao director da execución da obra a documentación dos produtos anteriormente sinalada, así como as súas instrucións de uso e mantemento, e as garantías correspondentes cando proceda; e
- 3) A documentación de calidade preparada polo construtor sobre cada unha das unidades de obra poderá servir, se así o autorizase o director da execución da obra, como parte do control de calidade da obra.

Unha vez finalizada a obra, a documentación do seguimento do control será depositada polo director da execución da obra no Colexio Profesional correspondente ou, no seu caso, na Administración Pública competente, que asegure a súa tutela e se comprometa a emitir certificacións do seu contido aos que acrediten un interese lexítimo.

A. CONTROL DE RECEPCIÓN DOS PRODUCTOS

O control de recepción ten por obxecto comprobar as características técnicas mínimas esixidas que deben reunir os produtos, equipos e sistemas que se incorporen de forma permanente no edificio proxectado, así como as súas condicións de subministración, as garantías de calidade e o control de recepción.

Durante a construción das obras o director de obra e o director da execución da obra realizarán, segundo as súas respectivas competencias, os seguintes controis:

1. Control da documentación das subministracións

Os subministradores entregarán o construtor, quen os facilitará ao director de execución da obra, os documentos de identificación do produto esixidos pola normativa de obrigado cumprimento e, no seu caso, polo proxecto ou pola dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, polo menos, os seguintes documentos:

- Os documentos de orixe, folia de subministración e etiquetaxe.
- O certificado de garantía do fabricante, asinado por persoa física.
- Os documentos de conformidade ou autorizacións administrativas esixidas regulamentariamente, incluída a documentación correspondente ao mercado CE dos produtos de construción, cando sexa pertinente, de acordo coas disposicións que sexan transposición das Directivas Europeas que afecten aos produtos subministrados.

2. Control mediante distintivos de calidade ou avaliacións técnicas de idoneidade

O subministrador proporcionará a documentación precisa sobre:

- Os distintivos de calidade que ostenten os produtos, equipos ou sistemas subministrados, que aseguren as características técnicas destes esixidas no proxecto e documentará, no seu caso, o recoñecemento oficial do distintivo de acordo co establecido no artigo 5.2.3 do capítulo 2 do CTE.
- As avaliacións técnicas de idoneidade para o uso previsto de produtos, equipos e sistemas innovadores, de acordo co establecido no artigo 5.2.5 do capítulo 2 do CTE, e a constancia do mantemento das súas características técnicas.

O director da execución da obra verificará que esta documentación é suficiente para a aceptación dos produtos, equipos e sistemas amparados por ela.

3. Control mediante ensaios

Para verificar o cumprimento das esixencias básicas do CTE pode ser necesario, en determinados casos, realizar ensaios e probas sobre algúns produtos, segundo o establecido na regulamentación vixente, ou ben segundo o especificado no proxecto ou ordenados pola dirección facultativa.

A realización deste control efectuarase de acordo cos criterios establecidos no proxecto ou indicados pola dirección facultativa sobre a mostraxe do produto, os ensaios a realizar, os criterios de aceptación e rexeitamento e as accións a adoptar.

FORMIGÓN ESTRUTURAIS: O control farase conforme o establecido no capítulo 16 da Instrución EHE.

No caso de produtos que non dispoñan de marcado CE, a comprobación da súa conformidade comprenderá:

- a) un control documental, segundo apartado 84.1
- b) se é o caso, un control mediante distintivos de calidade ou procedementos que garantan un nivel de garantía adicional equivalente, conforme co indicado no artigo 81º, e
- c) no seu caso, un control experimental, mediante a realización de ensaios.

Para os materiais compoñentes do formigón seguiranse os criterios específicos de cada apartado do artigo 85º

A conformidade dun formigón co establecido no proxecto comprobarase durante a súa recepción na obra, e incluírá o seu comportamento en relación coa docilidade, a resistencia e a durabilidade, ademais de calquera outra característica que, no seu caso, estableza o prego de prescricións técnicas particulares.

O control de recepción aplicarase tanto ao formigón preparado, coma ao fabricado en central de obra e incluírá unha serie de comprobacións de carácter documental e experimental, segundo o indicado no artigo 86 da EHE.

O control da conformidade dun formigón realizarase cos criterios do art. 86, tanto nos controis previos á subministración (86.4) durante a subministración (86.5) e despois da subministración.

CONTROL PREVIO Á SUBMINISTRACIÓN

Realizaranse as comprobacións documentais, das instalacións e experimentais indicadas nos apartados do art. 86.4 non sendo necesarios os ensaios previos, nin os característicos de resistencia, no caso dun formigón preparado para o que se teñan documentadas experiencias anteriores do seu emprego noutras obras, sempre que sexan fabricados con materiais compoñentes da mesma natureza e orixe, e se utilicen as mesmas instalacións e procesos de fabricación.

Ademais, a Dirección Facultativa poderá eximir tamén da realización dos ensaios característicos de dosificación aos que se refire o Anexo nº 22 cando se dea algunha das seguintes circunstancias:

- a) o formigón que se vai subministrar está en posesión dun distintivo de calidade oficialmente recoñecido,
- b) se dispoña dun certificado de dosificación, de acordo co indicado no Anexo nº 22, cunha antigüidade máxima de seis meses

CONTROL DURANTE A SUBMINISTRACIÓN

Realizaranse os controis de documentación, de conformidade da docilidade e de resistencia do apartado 86.5.2

Modalidades de control da conformidade da resistencia do formigón durante a subministración:

Modalidade 1: Control estatístico (art. 86.5.4.).

Esta modalidade de control é a de aplicación xeral a todas as obras de formigón estrutural.

Para o control da súa resistencia, o formigón da obra dividirase en lotes de acordo co indicado na seguinte táboa, salvo excepción xustificada baixo a responsabilidade da Dirección Facultativa.

O número de lotes non será inferior a tres. Correspondendo no devandito caso, se é posible, cada lote a elementos incluídos en cada columna.

FORMIGÓNS SEN DISTINTIVO DE CALIDADE OFICIALMENTE RECOÑECIDO			
Límite superior	Tipo de elemento estrutural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volume formigón	100 m ³	100 m ³	100 m ³
Tempo formigonar	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construída	500 m ²	1.000 m ²	-
Nº de plantas	2	2	-
Nº de LOTES segundo a condición máis estrita			

FORMIGÓNS CON DISTINTIVO DE CALIDADE OFICIALMENTE RECOÑECIDO CON NIVEL DE GARANTÍA SEGUNDO APARTADO 5.1 DO ANEXO 19 DA EHE			
Límite superior	Tipo de elemento estrutural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volume formigón	500 m ³	500 m ³	500 m ³
Tempo formigonar	10 semanas	10 semanas	5 semanas
Superficie construída	2.500 m ²	5.000 m ²	-
Nº de plantas	10	10	-
Nº de LOTES segundo a condición máis estrita			

FORMIGÓNS CON DISTINTIVO DE CALIDADE OFICIALMENTE RECOÑECIDO CON NIVEL DE GARANTÍA SEGUNDO APARTADO 6 DO ANEXO 19 DA EHE			
Límite superior	Tipo de elemento estrutural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen formigón	200 m ³	200 m ³	200 m ³
Tempo formigonar	4 semanas	4 semanas	2 semanas
Superficie construída	1.000 m ²	2.000 m ²	-
Nº de plantas	4	4	-
Nº de LOTES segundo a condición máis estrita	1		

En ningún caso, un lote poderá estar formado por amasadas subministradas á obra durante un período de tempo superior a seis semanas.

Os criterios de aceptación da resistencia do formigón para esta modalidade de control, defínense no apartado 86.5.4.3 segundo cada caso.

CERTIFICADO DO FORMIGÓN SUBMINISTRADO

Ao finalizar a subministración dun formigón á obra, o Construtor facilitará á Dirección Facultativa un certificado dos formigóns subministrados, con indicación dos tipos e cantidades destes, elaborado polo Fabricante e asinado por persoa física con representación abonda, o contido da cal será conforme ao establecido no Anexo nº 21 da Instrución EHE

ARMADURAS: A conformidade do aceiro cando este dispoña de marcado CE, comprobarase mediante a verificación documental de que os valores declarados nos documentos que acompañan ao citado marcado CE permiten deducir o cumprimento das especificacións contempladas no proxecto e no artigo 32º da EHE para armaduras pasivas e artigo 34º para armaduras activas..

Mentres non estea vixente o marcado CE para os aceiros corrugado destinados á elaboración de armaduras para formigón armado, deberán ser conformes co exposto na EHE.

CONTROL DE ARMADURAS PASIVAS: realizarase segundo o disposto nos art. 87 e 88 da EHE respectivamente

No caso de armaduras elaboradas na propia obra, a Dirección Facultativa comprobará a conformidade dos produtos de aceiro empregados, de acordo co establecido no art. 87.

O Construtor arquiverá un certificado asinado por persoa física e preparado polo Subministrador das armaduras, que trasladará á Dirección Facultativa ao final da obra, no que se exprese a conformidade con esta Instrución da totalidade das armaduras subministradas, con expresión das cantidades reais correspondentes a cada tipo, así como a súa trazabilidade ata os fabricantes, de acordo coa información dispoñible na documentación que establece UNEA EN 10080.

No caso de que un mesmo subministrador efectuase varias remesas durante varios meses, deberase presentar certificados mensuais o mesmo mes, poderase aceptar un único certificado que inclúa a totalidade das partidas subministradas durante o mes de referencia.

Así mesmo, cando entre en vigor o marcado CE para os produtos de aceiro, o Subministrador da armadura facilitará ao Construtor copia do certificado de conformidade incluída na documentación que acompaña ao citado marcado CE.

No caso de instalacións en obra, o Construtor elaborará e entregará á Dirección Facultativa un certificado equivalente ao indicado para as instalacións alleas á obra.

CONTROL DO ACEIRO PARA ARMADURAS ACTIVAS: Cando o aceiro para armaduras activas dispoña de marcado CE, a súa conformidade comprobarase mediante a verificación documental de que os valores declarados nos documentos que acompañan ao citado marcado CE permiten deducir o cumprimento das especificacións contempladas no proxecto e no artigo 34º desta Instrución.

Mentres o aceiro para armaduras activas, non dispoña de marcado CE, comprobarase a súa conformidade de acordo cos criterios indicados no art. 89 da EHE.

ELEMENTOS E SISTEMAS DE PRETENSADO E DOS ELEMENTOS PREFABRICADOS: o control realizarase segundo o disposto no art. 90 e 91 respectivamente.

ESTRUTURAS DE ACEIRO:

Control dos Materiais

No caso vir con certificado expedido polo fabricante controlarase que se corresponde de forma inequívoca cada elemento da estrutura co certificado de orixe que o avala.

Para as características que non queden avaladas polo certificado de orixe establecerase un control mediante ensaios realizados por un laboratorio independente.

Nos casos que algún dos materiais, polo seu carácter singular, carezan de normativa nacional específica poderanse utilizar outras normativas ou xustificacións co visto bo da dirección facultativa.

Control da Fabricación

O control realizarase mediante o control de calidade da documentación de taller e o control da calidade da fabricación coas especificacións indicadas no apartado 12.4 do DB SE-A

ESTRUTURAS DE FÁBRICA:

No caso de que as pezas non tivesen un valor de resistencia a compresión na dirección do esforzo, tomarán mostras segundo UNE EN771 e ensaiaranse segundo EN 772-1:2002, aplicando o esforzo na dirección correspondente. O valor medio obtido multiplicarase polo valor δ da táboa 8.1 do SE-F, non superior a 1,00 e comprobarase que o resultado obtido é maior ou igual que o valor da resistencia normalizada especificada no proxecto.

En calquera caso, ou cando se especifique directamente a resistencia da fábrica, poderá acudirase a determinar directamente esa variable a través de a EN 1052-1.

ESTRUTURAS DE MADEIRA: Comprobacións:

a) con carácter xeral:

- ☐ aspecto e estado xeral da subministración;
- ☐ que o produto é identificable e se axusta ás especificacións do proxecto.

b) con carácter específico: realizaranse, tamén, as comprobacións que en cada caso se consideren oportunas das que a continuación se establecen salvo, en principio, as que estean avaladas polos procedementos recoñecidos no CTE;

☐ madeira aserrada:

- especie botánica: A identificación anatómica realizarase en laboratorio especializado;
- Clase Resistente: Propiedades de resistencia, rixidez e densidade, especificaranse segundo notación e ensaios do apartado 4.1.2;
- tolerancias nas dimensións: Axustaranse á norma UNE EN 336 para madeiras de coníferas. Esta norma, en tanto non exista norma propia, aplicarase tamén para madeiras de frondosas cos coeficientes de inchazo e mingua da especie de frondosa utilizada;
- contido de humidade: Salvo especificación en contra, debe ser $\leq 20\%$ segundo UNE 56529 ou UNE 56530.

☐ taboleiros:

- propiedades de resistencia, rixidez e densidade: Determinaranse segundo notación e ensaios do apartado 4.4.2;
- tolerancias nas dimensións: Segundo UNE EN 312-1 para taboleiros de partículas, UNE EN 300 para taboleiro de labras orientadas (OSB), UNE EN 622-1 para taboleiros de fibras e UNE EN 315 para taboleiros contrachapado;

- ☐ elementos estruturais de madeira laminada encolada:
 - Clase Resistente: A propiedade ou propiedades de resistencia, de rixidez e a densidade, especificaranse segundo notación do apartado 4.2.2;
 - tolerancias nas dimensións: Segundo UNE EN 390.
- ☐ outros elementos estruturais realizados en taller.
 - Tipo, propiedades, tolerancias dimensionais, planidade, contrafrechas (no seu caso): Comprobacións segundo o especificado na documentación do proxecto.
- ☐ madeira e produtos derivados da madeira, tratados con produtos protectores.
 - Tratamento aplicado: Comprobarase a certificación do tratamento.
- ☐ elementos mecánicos de fixación.
 - Comprobarase a certificación do tipo de material utilizado e do tratamento de protección.

Criterio xeral de non-aceptación do produto:

O incumprimento dalgunha das especificacións dun produto, salvo demostración de que non supoña risco apreciable, tanto das resistencias mecánicas coma da durabilidade, será condición abonda para a non-aceptación do produto e no seu caso da partida.

O resto de controis realizaranse segundo as esixencias da normativa vixente de aplicación da que se incorpora un listado por materiais e elementos construtivos.

CONTROL NA FASE DE RECEPCIÓN DE MATERIAIS E ELEMENTOS CONSTRUTIVOS

1. CEMENTOS

Instrución para a recepción de cementos (RC-03)

Aprobada polo Real Decreto 1797/2003, do 26 de decembro (BOE 16/01/2004).

☐ Artigos 8, 9 e 10. Subministración e almacenamento

☐ Artigo 11. Control de recepción

Cementos comúns

Obrigatoriedade do marcado CE para este material (UNE-en 197-1), aprobada por Resolución do 1 de Febreiro de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos especiais

Obrigatoriedade do marcado CE para os cementos especiais con moi baixa calor de hidratación (UNE-en 14216) e cementos de alto forno de baixa resistencia inicial (UNE- EN 197- 4), aprobadas por Resolución do 1 de Febreiro de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos de albanelaría

Obrigatoriedade do marcado CE para os cementos de albanelaría (UNE- EN 413-1, aprobada por Resolución do 1 de Febreiro de 2005 (BOE 19/02/2005).

2. ESTRUTURAS METÁLICAS

Código Técnico da Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridade Estructural-Aceiro

Aprobado por Real Decreto 314/2006, do 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidade

☐ Epígrafe 12.3 Control de calidade dos materiais

☐ Epígrafe 12.4 Control de calidade da fabricación

3. ESTRUTURAS DE MADEIRA

Código Técnico da Edificación, Documento Básico DB SE-M-Seguridade Estructural-Madeira

Aprobado por Real Decreto 314/2006, do 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 13. Control

□ Epígrafe 13.1 Subministración e recepción dos produtos

4. ESTRUTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico da Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridade Estrutural-Fábrica

Aprobado por Real Decreto 314/2006, do 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control da execución

□ Epígrafe 8.1 Recepción de materiais

5. REDE DE SANEAMENTO

Código Técnico da Edificación, Documento Básico DB HE Aforro de Enerxía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, do 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Epígrafe 6. Produtos de construción

Geotextiles e produtos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaxe

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos (UNE-en 13252), aprobada por Orde do 29 de novembro de 2001 (BOE 07/12/2001).

Plantas elevadoras de augas residuais para edificios e instalacións. (Kits e válvulas de retención para instalacións que conteñen materias fecais e non fecais.

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos (UNE-en 12050), aprobada por Orde do 29 de novembro de 2001 (BOE 07/12/2001).

Canalizacións de fibrocemento para drenaxe e saneamento. Pasos de home e cámaras de inspección

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos (UNE-en 588-2), aprobada por Resolución do 3 de outubro de 2003 (BOE 31/10/2002).

Xuntas elastoméricas de canalizacións empregadas en canalizacións de auga e drenaxe (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiais celulares de caucho vulcanizado e de poliuretano vulcanizado).

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos (UNE-en 681-1, 2, 3 e 4) aprobada por Resolución do 16 de xaneiro de 2003 (BOE 06/02/2003).

Canles de drenaxe para zonas de circulación para vehículos e peóns

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos (UNE-en 1433), aprobada por Resolución do 12 de xuño de 2003 (BOE 11/07/2003).

Pates para pozos de rexistro enterrados

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos (UNE-en 13101), aprobada por Resolución do 10 de outubro de 2003 (BOE 31/10/2003).

Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaxe

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos (UNE-en 12380), aprobada por Resolución do 10 de outubro de 2003. (BOE 31/10/2003)

Tubos e pezas complementarias de formigón en masa, formigón armado e formigón con fibra de aceiro

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos (UNE-en 1916), aprobada por Resolución do 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pozos de rexistro e cámaras de inspección de formigón en masa, formigón armado e formigón con fibras de aceiro.

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos (UNE-en 1917), aprobada por Resolución do 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pequenas instalacións de depuración de augas residuais para poboacións de ata 50 habitantes equivalentes. Foxas sépticas.

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos (UNE-en 12566-1), aprobada por Resolución do 1 de febreiro de 2005 (BOE 19/02/2005).

Escaleiras fixas para pozos de rexistro.

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos (UNE-en 14396), aprobada por Resolución do 1 de febreiro de 2005 (BOE 19/02/2005).

6. CIMENTACIÓN E ESTRUTURAS

Sistemas e Kits de encofrado perdido non portante de bloques ocos, paneis de materiais illantes ou ás veces de formigón

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos (Guía dite N° 009), aprobada por Resolución do 26 de novembro de 2002 (BOE 19/12/2002).

Geotextiles e produtos relacionados. Requisitos para uso en movementos de terras, cimentacións e estruturas de construción

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos (UNE-en 13251), aprobada por Orde do 29 de novembro de 2001 (BOE 07/12/2001).

Ancoraxes metálicas para formigón

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos, aprobadas por Resolución do 26 de novembro de 2002 (BOE 19/12/2002) e Resolución do 1 de febreiro de 2005 (BOE 19/02/2005).

- ☐ Ancoraxes metálicas para formigón. Guía dite N° 001-1 ,2, 3 e 4.
- ☐ Ancoraxes metálicas para formigón. Ancoraxes químicas. Guía dite N° 001-5.

Apoios estruturais

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos, aprobada por Resolución do 1 de febreiro de 2005 (BOE 19/02/2005).

- ☐ Apoios de PTFE cilíndricos e esféricos. UNE-EN 1337-7.
- ☐ Apoios de rolo. UNE-EN 1337- 4.
- ☐ Apoios oscilantes. UNE-EN 1337-6.

Aditivos para formigóns e pastas

Obrigatoriedade do mercado CE para os produtos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de maio de 2002 e Resolución do 9 de novembro de 2005 (BOE 30/05/2002 e 01/12/2005).

- ☐ Aditivos para formigóns e pastas. UNE-EN 934-2
- ☐ Aditivos para formigóns e pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

Ligantes de soleiras continuas de magnesita. Magnesita cáustica e de cloruro de magnesio

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos (UNE-en 14016-1), aprobada por Resolución do 1 de febreiro de 2005 (BOE 19/02/2005).

Áridos para formigóns, morteiros e caleas

Obrigatoriedade do mercado CE para os produtos relacionados, aprobada por Resolución do 14 de xaneiro de 2004 (BOE 11/02/2004).

- ☐ Áridos para formigón. UNE-EN 12620.
- ☐ Áridos lixeiros para formigóns, morteiros e caleas. UNE-EN 13055-1.
- ☐ Áridos para morteiros. UNE-EN 13139.

Vigas e piares compostos a base de madeira

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos, de acordo coa Guía dite n° 013; aprobada por Resolución do 26 de novembro de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de postensado composto a base de madeira

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos (UNE EN 523), aprobada por Resolución do 26 de novembro de 2002 (BOE 19/12/2002).

Vaiñas de aro de aceiro para tendóns de pretensado

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos, de acordo coa Guía dite n° 011; aprobada por Resolución do 26 de novembro de 2002 (BOE 19/12/2002).

7. ALBANELARÍA

Cales para a construción

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos (UNE-en 459-1), aprobada por Resolución do 3 de outubro de 2003 (BOE 31/10/2002).

Paneis de xeso

Obrigatoriedade do mercado CE para os produtos relacionados, aprobada por Resolución do 6 de maio de 2002 (BOE 30/05/2002) e Resolución do 9 de Novembro de 2005 (BOE 01712/2005).

☐ Paneis de xeso. UNE-EN 12859.

☐ Adhesivos a base de xeso para paneis de xeso. UNE-EN 12860.

Chemineas

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos (UNE-en 13502), aprobada por Resolución do 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 28 de xuño de 2004 (BOE 16/07/2004) e Resolución do 1 de febreiro de 2005 (BOE 19/02/2005).

☐ Terminais dos condutos de fumes arxilosos / cerámicos. UNE-EN 13502.

☐ Condutos de fumes de arxila cocida. UNE -en 1457.

☐ Compoñentes. Elementos de parede exterior de formigón. UNE- EN 12446

☐ Compoñentes. Paredes interiores de formigón. UNE- EN 1857

☐ Compoñentes. Condutos de fume de bloques de formigón. UNE-EN 1858

☐ Requisitos para chemineas metálicas. UNE-EN 1856-1

Kits de tabiquería interior (sen capacidade portante)

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos, de acordo coa Guía dite nº 003; aprobada por Resolución do 26 de novembro de 2002 (BOE 19/12/2002).

Especificacións de elementos auxiliares para fábricas de albanelaría

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos aprobada por Resolución do 28 de xuño de 2004 (BOE 16/07/2004).

☐ Tirantes, aros de tensión, abrazadeiras e escuadras. UNE-EN 845-1.

☐ Linteis. UNE-EN 845-2.

☐ Reforzo de xunta horizontal de malla de aceiro. UNE- EN 845-3.

Especificacións para morteiros de albanelaría

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos aprobada por Resolución do 28 de xuño de 2004 (BOE 16/07/2004).

☐ Morteiros para revocadura e recebo. UNE-EN 998-1.

☐ Morteiros para albanelaría. UNE-EN 998-2.

8. ILLAMENTOS TÉRMICOS

Código Técnico da Edificación, Documento Básico DB HE Aforro de Enerxía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, do 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

☐ 4 Produtos de construción

☐ Apéndice C Normas de referencia. Normas de produto.

Produtos illantes térmicos para aplicacións na edificación

Obrigatoriedade do mercado CE para os produtos relacionados, aprobada por Resolución do 12 de xuño de 2003 (BOE 11/07/2003) e modificación por Resolución do 1 de febreiro de 2005 (BOE19/02/2005).

☐ Produtos manufacturados de la mineral (MW). UNE-EN 13162

☐ Produtos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163

☐ Produtos manufacturados de poliestireno extruído (XPS). UNE-EN 13164

☐ Produtos manufacturados de espuma ríxida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165

☐ Produtos manufacturados de espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166

☐ Produtos manufacturados de vidro celular (CG). UNE-EN 13167

☐ Produtos manufacturados de la de madeira (WW). UNE-EN 13168

☐ Produtos manufacturados de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169

☐ Produtos manufacturados de cortiza expandida (ICB). UNE-EN 13170

☐ Produtos manufacturados de fibra de madeira (WF). UNE-EN 13171

Sistemas e kits compostos para o illamento térmico exterior con revocadura

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos, de acordo coa Guía dite nº 004; aprobada por Resolución do 26 de novembro de 2002 (BOE 19/12/2002).

Ancoraxes de plástico para fixación de sistemas e kits compostos para o illamento térmico exterior con revocadura

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos, de acordo coa Guía dite nº 01; aprobada por Resolución do 26 de novembro de 2002 (BOE 19/12/2002).

9. ILLAMENTO ACÚSTICO

Código Técnico da Edificación, Documento Básico DB HR. Protección fronte ao ruído. (obrigado cumprimento a partir 24/10/08)

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, do 19 de outubro. (BOE 23/10/07)

- 4.1. Características esixibles aos produtos
- 4.3. Control de recepción en obra de produtos

10. IMPERMEABILIZACIÓNS

Código Técnico da Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridade. Protección fronte á humidade.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, do 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

☐ Epígrafe 4. Produtos de construción

Sistemas de impermeabilización de cubertas aplicados en forma líquida

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos, de acordo coa Guía dite nº 005; aprobada por Resolución do 26 de novembro de 2002 (BOE 19/12/2002).

Sistemas de impermeabilización de cubertas con membranas flexibles fixadas mecanicamente

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos, de acordo coa Guía dite nº 006; aprobada por Resolución do 26 de novembro de 2002 (BOE 19/12/2002).

11. REVESTIMENTOS

Materiais de pedra natural para uso como pavimento

Obrigatoriedade do mercado CE para os produtos relacionados, aprobada por Resolución do 3 de outubro de 2003 (BOE 31/10/2002).

- ☐ Baldosas. UNE-EN 1341
- ☐ Lastras. UNE-EN 1342
- ☐ Bordos. UNE-EN 1343

Lastras de arxila cocida

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos (UNE-en 1344) aprobada por Resolución do 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Adhesivos para baldosas cerámicas

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos (UNE-en 12004) aprobada por Resolución do 16 de xaneiro (BOE 06/02/2003).

Lastras de formigón

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos (UNE-en 1338) aprobada por Resolución do 14 de xaneiro de 2004 (BOE 11/02/2004).

Baldosas prefabricadas de formigón

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos (UNE-en 1339) aprobada por Resolución do 14 de xaneiro de 2004 (BOE 11/02/2004).

Materiais para soleiras continuas e soleiras. Pastas autonivelantes

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos (UNE-en 13813) aprobada por Resolución do 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

Teitos suspendidos

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos (UNE-en 13964) aprobada por Resolución do 1 de febreiro de 2004 (BOE 19/02/2004).

Baldosas cerámicas

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos (UNE-en 14411) aprobada por Resolución do 1 de febreiro de 2004 (BOE 19/02/2004).

12. CARPINTARÍA, FERRAXARÍA E VIDRARÍA

Dispositivos para saídas de emerxencia

Obrigatoriedade do mercado CE para os produtos relacionados, aprobada por Resolución do 6 de maio de 2002 (BOE 30/05/2002).

- ☐ Dispositivos de emerxencia accionados por un manubrio ou un interruptor para saídas de socorro. UNE-EN 179
- ☐ Dispositivos antipánico para saídas de emerxencias activados por unha barra horizontal. UNE-EN 1125

Ferraxes para a edificación

Obrigatoriedade do mercado CE para os produtos relacionados, aprobada por Resolución do 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución do 3 de outubro de 2003 (BOE 31/10/2002) e ampliado en Resolución do 1 de febreiro de 2005 (BOE 19/02/2005).

- ☐ Dispositivos de peche controlado de portas. UNE-EN 1154.
- ☐ Dispositivos de retención electromagnética para portas batentes. UNE-EN 1155.
- ☐ Dispositivos de coordinación de portas. UNE-EN 1158.
- ☐ Bisagras dun só eixe. UNE-EN 1935.
- ☐ Fechos e ferrollos. UNE -en 12209.

Taboleiros derivados da madeira para a súa utilización na construción

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos (UNE-en 13986) aprobada por Resolución do 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemas de acristalamento sellante estrutural

Obrigatoriedade do mercado CE para os produtos relacionados, aprobada por Resolución do 26 de novembro de 2002 (BOE 19/12/2002).

- ☐ Vidro. Guía dite nº 002-1
- ☐ Aluminio. Guía dite nº 002-2
- ☐ Perfís con rotura de ponte térmica. Guía dite nº 002-3

Portas industriais, comerciais, de garaxe e portones

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos (UNE-en 13241-1) aprobada por Resolución do 28 de xuño de 2004 (BOE 16/07/2004).

Toldos

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos (UNE-en 13561) aprobada por Resolución do 1 de febreiro de 2005 (BOE 19/02/2005).

Fachadas lixeiras

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos (UNE-en 13830) aprobada por Resolución do 1 de febreiro de 2005 (BOE 19/02/2005).

13. PREFABRICADOS

Produtos prefabricados de formigón. Elementos para valla

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos aprobada por Resolución de 6 de maio de 2002 (BOE 30/05/2002) e ampliadas por Resolución do 1 de febreiro de 2005 (BOE 19/02/2005)

- ☐ Elementos para valla. UNE-EN 12839.
- ☐ Mastros e postes. UNE-EN 12843.

Compoñentes prefabricados de formigón armado de áridos lixeiros de estrutura aberta

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos (UNE-en 1520), aprobada por Resolución do 28 de xuño de 2004 (BOE 16/07/2004).

Kits de construción de edificios prefabricados de estrutura de madeira

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos, de acordo coa Guía dite nº 007; aprobada por Resolución do 26 de novembro de 2002 (BOE 19/12/2002).

Escaleiras prefabricadas (kits)

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos, de acordo coa Guía dite nº 008; aprobada por Resolución do 26 de novembro de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de construción de edificios prefabricados de estrutura de madeiros

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos, de acordo coa Guía dite nº 012; aprobada por Resolución do 26 de novembro de 2002 (BOE 19/12/2002).

Bordos prefabricados de formigón

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos (UNE-en 1340), aprobada por Resolución do 28 de xuño de 2004 (BOE 16/07/2004)

14. INSTALACIÓNS DE FONTANARÍA E APARATOS SANITARIOS

☐ **INSTALACIÓNS DE FONTANARÍA**

Código Técnico da Edificación, Documento Básico DB HS 4 Subministración de auga

Aprobado por Real Decreto 314/2006, do 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

☐ Epígrafe 5. Produtos de construción

Xuntas elastoméricas de canalizacións empregadas en canalizacións de auga e drenaxe (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiais celulares de caucho vulcanizado e de poliuretano vulcanizado)

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos (UNE-en 681-1, 2, 3 e 4), aprobada por Resolución do 16 de xaneiro de 2003 (BOE 06/02/2003).

Dispositivos anti inundación en edificios

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos (UNE-en 13564), aprobada por Resolución do 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Vertedeiros de cociña

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos (UNE-en 13310), aprobada por Resolución do 9 de novembro de 2005 (BOE 01/12/2005).

Inodoros e conxuntos de inodoros con sifón incorporado

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos (UNE-en 997), aprobada por Resolución do 1 de febreiro de 2005 (BOE 19/02/2005).

15. INSTALACIÓNS ELÉCTRICAS

Columnas e báculos de iluminación

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos aprobada por Resolución do 10 de outubro de 2003 (BOE 31/10/2003) e ampliada por resolución de 1 do 28 de xuño de 2004 (BOE 16/07/2004)

☐ Aceiro. UNE-EN 40- 5.

☐ Aluminio. UNE-EN 40-6

☐ Mestura de polímeros compostos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7

16. INSTALACIÓNS DE GAS

Xuntas elastoméricas empregadas en tubos e accesorios para transporte de gases e fluídos hidrocarbonados

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos (UNE-en 682) aprobada por Resolución do 3 de outubro de 2002 (BOE 31/10/2002)

Sistemas de detección de fuga

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos (UNE-en 682) aprobada por Resolución do 28 de xuño de 2004 (BOE 16/07/2004)

17. INSTALACIÓNS DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN E VENTILACIÓN

Sistemas de control de fumes e calor

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos aprobada por Resolución do 28 de xuño de 2004 (BOE 16/07/2004)

- ☐ Aireadores naturais de extracción de fumes e calor. UNE-EN12101- 2.
- ☐ Aireadores extractores de fumes e calor. UNE-ENE-12101-3.

Paneis radiantes montados no teito alimentados con auga a unha temperatura inferior a 120° C

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos (UNE-en 14037-1) aprobada por Resolución do 28 de xuño de 2004 (BOE 16/07/2004).

Radiadores e convectoros

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos (UNE-en 442-1) aprobada por Resolución do 1 de febreiro de 2005 (BOE 19/02/2005)

18. INSTALACIÓNS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Instalacións fixas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras.

Obrigatoriedade do mercado CE para os produtos relacionados, aprobada por Resolución do 3 de outubro de 2002 (BOE 31/10/2002).

- ☐ Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. UNE-EN 671-1
- ☐ Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. UNE-EN 671-2

Sistemas fixos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante axentes gasosos

Obrigatoriedade do mercado CE para os produtos relacionados, aprobada por Resolución do 3 de outubro de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliada por Resolución do 28 de Xuño de 2004 (BOE16/07/2004) e modificada por Resolución do 9 de Novembro de 2005 (BOE 01/12/2005).

- ☐ Válvulas direccionais de alta e baixa presión e os seus actuadores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-5.
- ☐ Dispositivos non eléctricos de aborto para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-6
- ☐ Difusores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-7
- ☐ Válvulas de retención e válvulas antiretorno. UNE-EN 12094-13
- ☐ Requisitos e métodos de ensaio para os dispositivos manuais de disparo e paro. UNE-EN-12094-3.
- ☐ Requisitos e métodos de ensaio para detectores especiais de incendios. UNEEN-12094-9.
- ☐ Requisitos e métodos de ensaio para dispositivos de pesaxe. UNE-EN-12094- 11.
- ☐ Requisitos e métodos de ensaio para dispositivos pneumáticos de alarma. UNEEN-12094-12

Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por po

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos (UNE-en 12416-1 e 2) aprobada por Resolución do 3 de outubro de 2002 (BOE 31/10/2002) e modificada por Resolución do 9 de Novembro de 2005 (BOE 01/12/2005).

Sistemas fixos de loita contra incendios. Sistemas de espaxedores e auga pulverizada.

Obrigatoriedade do mercado CE para estes produtos aprobada por Resolución do 3 de outubro de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliadas e modificadas por Resolucións do 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), 28 de xuño de xuño de 2004 (BOE 16/07/2004) e 19 de febreiro de 2005 (BOE 19/02/2005).

- ☐ Espaxedores automáticos. UNE-EN 12259-1
- ☐ Conxuntos de válvula de alarma de canalización mollada e cámaras de retardo. UNEEN 12259-2

- ☐ Conxuntos de válvula de alarma de canalización seca. UNE-EN 12259-3
- ☐ Alarmas hidropneumáticas. UNE-EN-12259-4
- ☐ Componentes para sistemas de espaxedores e auga pulverizada. Detectores de fluxo de auga. UNE-EN-12259-5

Sistemas de detección e alarma de incendios.

Obrigatoriedade do marcado CE para estes produtos aprobada por Resolución do 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada por Resolución do 10 de outubro de 2003 (BOE 31/10/2003).

- ☐ Dispositivos de alarma de incendios-dispositivos acústicos. UNE-EN 54-3.
- ☐ Equipos de subministración de alimentación. UNE-EN 54-4.
- ☐ Detectores de calor. Detectores puntuais. UNE-EN 54-5.
- ☐ Detectores de fume. Detectores puntuais que funcionan segundo o principio de luz difusa, luz transmitida ou por ionización. UNE-EN-54-7.
- ☐ Detectores de fume. Detectores lineais que utilizan un feixe óptico de luz. UNE-EN-54-12.

19. COMPORTAMENTO ANTE O LUME DE ELEMENTOS CONSTRUTIVOS E MATERIAIS DE CONSTRUCCIÓN

Código Técnico da Edificación, Documento Básico DB SE Seguridade en caso de Incendio

Aprobado por Real Decreto 314/2006, do 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- ☐ Xustificación do comportamento ante o lume de elementos construtivos e os materiais (ver REAL DECRETO 312/2005, do 18 de marzo, polo que se aproba a clasificación dos produtos de construción e dos elementos construtivos en función das súas propiedades de reacción e de resistencia fronte ao lume).

REAL DECRETO 312/2005, do 18 de marzo, polo que se aproba a clasificación dos produtos de construción e dos elementos construtivos en función das súas propiedades de reacción e de resistencia fronte ao lume.

20. INSTALACIÓNS

☐ **INSTALACIÓNS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Reglamento de instalacións de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, do 5 de novembro. (BOE 14/12/1993)

Fase de recepción de equipos e materiais

- ☐ Artigo 2
- ☐ Artigo 3
- ☐ Artigo 9

☐ **INSTALACIÓNS TÉRMICAS**

Reglamento de instalacións térmicas nos edificios (RITE)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, do 31 de xullo (BOE 05/08/1998), e modificado por Real Decreto 1218/2002, do 22 de novembro. (BOE 03/12/2004)

Fase de recepción de equipos e materiais

- ☐ Ite 04 - EQUIPOS E MATERIAIS
 - Ite 04.1 XENERALIDADES
 - Ite 04.2 CANALIZACIÓNS E ACCESORIOS
 - Ite 04.3 VÁLVULAS
 - Ite 04.4 CONDUTOS E ACCESORIOS
 - Ite 04.5 CHEMINEAS E CONDUTOS DE FUMES
 - Ite 04.6 MATERIAIS ILLANTES TÉRMICOS
 - Ite 04.7 UNIDADES DE TRATAMENTO E UNIDADES TERMINAIS
 - Ite 04.8 FILTROS PARA AIRE
 - Ite 04.9 CALDEIRAS
 - Ite 04.10 QUEIMADORES
 - Ite 04.11 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO

- Ite 04.12 APARATOS DE REGULACIÓN E CONTROL
- Ite 04.13 EMISORES DE CALOR

☐ **INSTALACIÓNS DE ELECTRICIDADE**

Regulamento Electrotécnico de Baixa Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, do 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

- ☐ Artigo 6. Equipos e materiais
- ☐ ITC-BT-06. Materiais. Redes aéreas para distribución en baixa tensión
- ☐ ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baixa tensión

☐ **INSTALACIÓNS DE GAS**

Regulamento de instalacións de gas en locais destinados a usos domésticos, colectivos ou comerciais (RIG)

Aprobado por Real Decreto 1853/1993, do 22 de outubro. (BOE 24/11/1993)

- ☐ Artigo 4. Normas.

☐ **INSTALACIÓNS DE INFRAESTRUTURAS DE TELECOMUNICACIÓN**

Regulamento regulador das infraestruturas comúns de telecomunicacións para o acceso aos servizos de telecomunicación no interior dos edificios e da actividade de instalación de equipos e sistemas de telecomunicacións (RICT).

Aprobado por Real Decreto 401/2003, do 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de recepción de equipos e materiais

- ☐ Artigo 10. Equipos e materiais utilizados para configurar as instalacións

☐ **INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES**

Disposicións de aplicación da Directiva do Parlamento Europeo e do Consello 95/16/CE, sobre ascensores

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 do 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

Fase de recepción de equipos e materiais

- ☐ Artigo 6. marcado «CE» e declaración «CE» de conformidade

B. CONTROL DE EXECUCIÓN

Durante a construción, o director da execución da obra controlará a execución de cada unidade de obra verificando o seu reformulo, os materiais que se utilicen, a correcta execución e disposición dos elementos construtivos e das instalacións, así como as verificacións e demais controis a realizar para comprobar a súa conformidade co indicado no proxecto, a lexislación aplicable, as normas de boa práctica construtiva e as instrucións da dirección facultativa. Na recepción da obra executada poden terse en conta as certificacións de conformidade que ostenten os axentes que interveñen, así como as verificacións que, no seu caso, realicen as entidades de control de calidade da edificación. Comprobarase que se adoptaron as medidas necesarias para asegurar a compatibilidade entre os diferentes produtos, elementos e sistemas construtivos. No control de execución da obra adoptaranse os métodos e procedementos que se contemplan nas avaliacións técnicas de idoneidade para o uso previsto de produtos, equipos e sistemas innovadores, previstas no artigo 5.2.5.

Formigóns estruturais: O control da execución ten por obxecto comprobar que os procesos realizados durante a construción da estrutura, se organizan e desenvolven de forma que a Dirección Facultativa poida asumir a súa conformidade respecto ao proxecto e de acordo coa EHE.

Antes de iniciar a execución da estrutura, a Dirección Facultativa, deberá aprobar o Programa de control que conterá a programación do control da execución e identificará, entre outros aspectos, os niveis de control, os lotes de execución, as unidades de inspección e as frecuencias de comprobación.

Contémpnanse dous niveis de control:

a) Control de execución a nivel normal

b) Control de execución a nivel intenso, que só será aplicable cando o Construtor estea en posesión dun sistema da calidade certificado conforme a a UNE-EN ISO 9001.

O Programa de control aprobado pola Dirección Facultativa contemplará unha división da obra en lotes de execución conformes cos seguintes criterios:

a) corresponderanse con partes sucesivas no proceso de execución da obra,

b) non se mesturarán elementos de tipoloxía estrutural distinta, que pertencen a columnas diferentes na táboa seguinte

c) o tamaño do lote non será superior ao indicado, en función do tipo de elementos

Elementos de cimentación	- Zapatas, estacas e encepados correspondentes a 250 m2 de superficie - 50 m de pantallas
Elementos horizontais	- Vigas e Forxados correspondentes a 250 m2 de planta
Outros elementos	- Vigas e piares correspondentes a 500 m2 de superficie, sen superar as dúas plantas - Muros de contención correspondentes a 50 ml, sen superar oito postas - Piares "in situ" correspondentes a 250 m2 de forxado

Para cada proceso ou actividade, definiranse as unidades de inspección correspondentes a dimensión da cal ou tamaño será conforme ao indicado na Táboa 92.5 da EHE

Para cada proceso ou actividade incluída nun lote, o Construtor desenvolverá o seu autocontrol e a Dirección Facultativa procederá ao seu control externo, mediante a realización de dun número de inspeccións que varía en función do nivel de control definido no Programa de control e de acordo co indicado na táboa 92.6. da EHE

O resto de controis, se procede realizárase de acordo ao seguinte articulado da EHE:

- Control dos procesos de execución previos á colocación da armadura (art.94),
- Control do proceso de montaxe das armaduras pasivas (art.95),
- Control das operacións de pretensado (art.96),
- Control dos procesos de formigonado (art. 97),
- Control de procesos posteriores ao formigonado (art.98),
- Control da montaxe e unións de elementos prefabricados (art.99),

Os diferentes controis realizaranse segundo as esixencias da normativa vixente de aplicación da que se incorpora un listado por elementos construtivos.

B. CONTROL NA FASE DE EXECUCIÓN DE ELEMENTOS CONSTRUTIVOS

1. FORMIGÓN ARMADO E PRETENSADO

Instrucción de Formigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 1429/2008 do 21 de agosto. (BOE 22/08/08)

Capítulo XVII. Control da execución

3. ESTRUTURAS METÁLICAS

Código Técnico da Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridade Estructural-Aceiro

Aprobado por Real Decreto 314/2006, do 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidade

Fase de execución de elementos construtivos

☐ Epígrafe 12.5 Control de calidade da montaxe

4. ESTRUTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico da Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridade Estructural-Fábrica

Aprobado por Real Decreto 314/2006, do 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control da execución

Fase de execución de elementos construtivos

- ☐ Epígrafe 8.2 Control da fábrica
- ☐ Epígrafe 8.3 Morteiros e formigóns de recheo
- ☐ Epígrafe 8.4 Armaduras
- ☐ Epígrafe 8.5 Protección de fábricas en execución

5. IMPERMEABILIZACIÓNS

Código Técnico da Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridade. Protección fronte á humidade.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, do 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de execución de elementos construtivos

☐ Epígrafe 5 Construción

6. ESTRUTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico da Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridade Estructural-Fábrica

Aprobado por Real Decreto 314/2006, do 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control da execución

Fase de execución de elementos construtivos

☐ Epígrafes 8.2, 8.3, 8.4 e 8.5

7. ILLAMENTO TÉRMICO

Código Técnico da Edificación, Documento Básico DB HE Aforro de Enerxía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, do 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de execución de elementos construtivos

- ☐ 5 Construción
- ☐ Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensaio.

8. ILLAMENTO ACÚSTICO

Código Técnico da Edificación, Documento Básico DB HR. Protección fronte ao ruído. (obrigado cumprimento a partir 24/10/08)

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, do 19 de outubro. (BOE 23/10/07)

5.2. Control da execución

9. INSTALACIÓNS

☐ **INSTALACIÓNS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Regulamento de instalacións de protección contra incendios (RIPCI-93)

☐ Aprobado por Real Decreto 1942/1993, do 5 de novembro. (BOE 14/12/1993)

Fase de execución das instalacións

☐ Artigo 10

☐ **INSTALACIÓNS TÉRMICAS**

Regulamento de instalacións térmicas nos edificios (RITE)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, do 31 de xullo (BOE 05/08/1998), e modificado por Real Decreto 1218/2002, do 22 de novembro. (BOE 03/12/2004)

Fase de execución das instalacións

☐ Artigo 7. Proxecto, execución e recepción das instalacións

☐ Ite 05 - MONTAXE

- Ite 05.1 XENERALIDADES

- Ite 05.2 CANALIZACIÓNS, ACCESORIOS E VÁLVULAS

- Ite 05.3 CONDUTOS E ACCESORIOS

☐ **INSTALACIÓNS DE GAS**

Regulamento de instalacións de gas en locais destinados a usos domésticos, colectivos ou comerciais (RIG)

Aprobado por Real Decreto 1853/1993, do 22 de outubro. (BOE 24/11/1993)

Fase de execución das instalacións

☐ Artigo 4. Normas.

☐ **INSTALACIÓNS DE FONTANARÍA**

Código Técnico da Edificación, Documento Básico DB HS 4 Subministración de auga

Aprobado por Real Decreto 314/2006, do 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción das instalacións

☐ Epígrafe 6. Construción

10. REDE DE SANEAMENTO

Código Técnico da Edificación, Documento Básico DB HE Aforro de Enerxía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, do 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de materiais de construción

Epígrafe 5. Construción

☐ **INSTALACIÓNS DE INFRAESTRUTURAS DE TELECOMUNICACIÓN**

Regulamento regulador das infraestruturas comúns de telecomunicacións para o acceso aos servizos de telecomunicación no interior dos edificios e da actividade de instalación de equipos e sistemas de telecomunicacións (RICT).

Aprobado por Real Decreto 401/2003, do 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de execución das instalacións

☐ Artigo 9. Execución do proxecto técnico

Desenvolvemento do Regulamento regulador das infraestruturas comúns de telecomunicacións para o acceso aos servizos de telecomunicación no interior dos edificios e a actividade de instalación de equipos e sistemas de telecomunicacións

Aprobado por Orde CTE/1296/2003, do 14 de maio. (BOE 27/05/2003)

Fase de execución das instalacións

☐ Artigo 3. Execución do proxecto técnico

☐ **INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES**

Disposicións de aplicación da Directiva do Parlamento Europeo e do Consello 95/16/CE, sobre ascensores

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 do 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

Fase de execución das instalacións

☐ Artigo 6. marcado «CE» e declaración «CE» de conformidade

C. CONTROL DA OBRA REMATADA

Co fin de comprobar as prestacións finais do edificio na obra rematada deben realizarse as verificacións e probas de servizo establecidas no proxecto ou pola dirección facultativa e as previstas no CTE e resto da lexislación aplicable que se enumera a continuación:

ELEMENTOS CONSTRUTIVOS

1. FORMIGÓN ARMADO E PRETENSAR

Instrución de Formigón Estrutural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 1429/2008 do 21 de agosto. (BOE 22/08/08)

☐ Artigo 100. Control do elemento construído

☐ Artigo 101. Controis da estrutura mediante ensaios de información complementaria

☐ Artigo 102 Control de aspectos ambientais

2. ILLAMENTO ACÚSTICO

Código Técnico da Edificación, Documento Básico DB HR. Protección fronte ao ruído. (obrigado cumprimento a partir 24/10/08)

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, do 19 de outubro. (BOE 23/10/07)

☐ 5.3. Control da obra rematada

3. IMPERMEABILIZACIÓNS

Código Técnico da Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridade. Protección fronte á humidade.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, do 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

☐ Epígrafe 5.3 Control da obra rematada

4. INSTALACIÓNS

☐ **INSTALACIÓNS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Regulamento de instalacións de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, do 5 de novembro. (BOE 14/12/1993)

☐ Artigo 18

☐ **INSTALACIÓNS TÉRMICAS**

Regulamento de instalacións térmicas nos edificios (RITE)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, do 31 de xullo (BOE 05/08/1998), e modificado por Real Decreto 1218/2002, do 22 de novembro. (BOE 03/12/2004)

☐ Artigo 7. Proxecto, execución e recepción das instalacións

☐ Ite 06 - PROBAS, POSTA EN MARCHA E RECEPCIÓN

- Ite 06.1 XENERALIDADES
- Ite 06.2 LIMPEZA INTERIOR DE REDES DE DISTRIBUCIÓN
- Ite 06.3 COMPROBACIÓN DA EXECUCIÓN
- Ite 06.4 PROBAS
- Ite 06.5 POSTA EN MARCHA E RECEPCIÓN
- APÉNDICE 06.1 Modelo do certificado da instalación

☐ **INSTALACIÓNS DE ELECTRICIDADE**

Regulamento Electrotécnico de Baixa Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, do 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

Fase de recepción das instalacións

- ☐ Artigo 18. Execución e posta en servizo das instalacións
- ☐ ITC-BT-04. Documentación e posta en servizo das instalacións
- ☐ ITC-BT-05. Verificacións e inspeccións
- ☐ Procedemento para a tramitación, posta en servizo e inspección das instalacións eléctricas non industriais conectadas a unha alimentación en baixa tensión na Comunidade de Madrid, aprobado por (Orde 9344/2003, do 1 de outubro. (BOCM 18/10/2003)

☐ **INSTALACIÓNS DE GAS**

Regulamento de instalacións de gas en locais destinados a usos domésticos, colectivos ou comerciais (RIG)

Aprobado por Real Decreto 1853/1993, do 22 de outubro. (BOE 24/11/1993)

- ☐ Artigo 12. Probas previas á posta en servizo das instalacións.
- ☐ Artigo 13. Posta en disposición de servizo da instalación.
- ☐ Artigo 14. Instalación, conexión e posta en marcha dos aparatos a gas.
- ☐ ITC o meu-IRG-09. Probas para a entrega da instalación receptora
- ☐ ITC o meu-IRG-10. Posta en disposición de servizo
- ☐ ITC o meu-IRG-11. Instalación, conexión e posta en marcha de aparatos a gas

Instrución sobre documentación e posta en servizo das instalacións receptoras de Gases Combustibles

Aprobada por Orde Ministerial do 17 de decembro de 1985. (BOE 09/01/1986)

- ☐ 3. Posta en servizo das instalacións receptoras de gas que precisen proxecto.
- ☐ 4. Posta en servizo das instalacións de gas que non precisan proxecto para a súa execución.

☐ **INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES**

Disposicións de aplicación da Directiva do Parlamento Europeo e do Consello 95/16/CE, sobre ascensores

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 do 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

- ☐ ANEXO VI. Control final

En Santiago de Compostela, agosto de 2015



As arquitectas,
Cristina Ezcurra de la Iglesia



Cristina Ouzande Lugo

CONTROL DE CALIDAD. RELACIÓN DE ENSAYOS.

Código	Unidad	Resumen	Cantidad	Precio	Importe
U19PS070	ud	ENSAYO INFORMATIVO, PAVIMENTO HORMIGON Realización de ensayos de información, s/ PG-3/75, de la calidad de un pavimento de hormigón mediante la extracción de 6 testigos de D=100 mm, s/ UNE-EN 12504-1:2001, y la comprobación de su resistencia a tracción indirecta, s/ UNE-EN 12390-6:2001.	2	442,68	885,36
U19PZ110	ud	CONFORMIDAD, ADOQUINES HORMIGON Comprobación de la calidad de adoquines de hormigón, mediante la realización de ensayos para determinar el peso específico, la resistencia al desgaste y la absorción de agua, s/ UNE-EN 1338:2004.	2	164,13	328,26
U19AZ094	ud	CONFORMIDAD CALIDAD ZAHORRAS NATURALES Ensayos para control de la conformidad, s/ FOM 891:2004, de zahorras naturales mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la humedad natural, s/ UNE-EN 1097-5:2000, la granulometría, s/ UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la no plasticidad, s/ UNE 103103:1994/103104:1993, el equivalente de arena, s/ UNE-EN 933-8:2000 y la resistencia a la fragmentación de Los Angeles, s/ UNE-EN 1097-2:1999.	2	176,45	352,90
U19AZ095	ud	CONFORMIDAD CALIDAD ZAHORRAS ARTIFICIALES Ensayos para control de la conformidad, s/ FOM 891:2004, de zahorras artificiales mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la humedad natural, s/ UNE-EN 1097-5:2000, la granulometría, s/ UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la no plasticidad, s/ UNE 103103:1994/103104:1993, el equivalente de arena, s/ UNE-EN 933-8:2000, la resistencia a la fragmentación de Los Angeles, s/ UNE-EN 1097-2:1999, el índice de lajas, s/ UNE-EN 933-3:1997/A1:2004 y el porcentaje de cajas de fractura, s/ UNE-EN 933-5:1999/A1:2005	2	246,21	492,42
U19PZ210	ud	CONFORMIDAD, BALDOSAS CEMENTO Comprobación de la calidad de baldosas de cemento para su uso en pavimentos exteriores, mediante la realización de ensayos para comprobar las características dimensionales, de aspecto y textura, la absorción de agua, la permeabilidad por la cara vista, la heladicidad, la resistencia a flexión, s/ UNE EN 13748-2:2005, y la resistencia al impacto, s/UNE 127748-2:2006.	2	311,86	623,72
U19EH100	ud	RES. COMPRESION, HORMIGON, TESTIGO D=100mm. Comprobación de la resistencia del hormigón endurecido de obras de urbanización mediante la extracción de un testigo de D=100 mm y el ensayo para determinar su resistencia a compresión simple, incluido tallado y refrentado, s/ UNE-EN 12504-1:2001.	2	73,78	147,56
U19ES065	ud	ENSAYO COMPLETO ACEROS, BARRAS / ALAMBRES Ensayo completo de aceros en barras corrugadas ó en alambres trefilados para su uso en obras de hormigón armado en urbanizaciones, mediante la realización de ensayos para determinación de la geometría superficial, la sección equivalente, la desviación de la masa, la aptitud al doblado - desdoblado, el límite elástico, la tensión de rotura, la relación entre ambos y el alargamiento de rotura, s/UNE-EN 15630-1:2003	2	94,37	188,74
U19AA070	ud	ENSAYO PROCTOR MODIFICADO, SUELOS / ZAHORRAS Ensayo Próctor Modificado de suelos ó zahorras, s/ UNE 103501:1994	2	61,55	123,10
U19AA160	ud	COMPACTACIÓN, SUELOS / ZAHORRAS (ARENA) Determinación "in situ" para comprobar el grado de compactación (densidad / humedad) de suelos ó zahorras compactados, s/ UNE 103503:1995	2	28,72	57,44
U19AT021	ud	CONTROL DE LA CALIDAD DE SUELOS PARA RELLENOS Ensayos para confirmación de la calidad de suelos para su uso en rellenos localizados, mediante la determinación de su granulometría, s/ UNE 103101:1995, de los límites de Atterberg, s/ UNE 103103:1994/103104:1993 y del CBR, s/ UNE 103502:1995	2	164,14	328,28

U19IS140 ud	CONFORMIDAD, PINTURAS MARCAS VIALES Comprobación de la conformidad, s/ PG-3/75, de pinturas para marcas reflexivas viales, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la consistencia de la pintura, s/MELC 12.74, del tiempo de secado, s/MELC 12.71, de la materia fija, s/MELC 12.05, del peso específico, s/MELC 12.72, del color, de la estabilidad, s/MELC 12.77, del aspecto y color de la película seca, s/ASTM 2616-67, de la reflectancia, s/MELC 12.97, y del poder cubriente de la película seca, s/MELC 12.96.	2	238,00	476,00
U19IA320 ud	PRUEBA FUNCIONAMIENTO, RED SANEAMIENTO Realización de prueba para comprobar el funcionamiento de la red de saneamiento mediante descarga de agua en el último pozo aguas arriba y comprobación visual en los pozos sucesivos aguas abajo, s/ UNE-EN 1610:1998	2	54,75	109,50
U19IF090 ud	CONFORMIDAD, TUBO FUNDICIÓN CENTRIFUGADA Comprobación, en la recepción, de la calidad de los tubos de fundición centrifugada para su uso en redes de abastecimiento de agua, mediante la realización de ensayos para determinar la geometría, el aspecto y los defectos, para comprobar la estanqueidad y la resistencia a la presión hidráulica interior, y para determinar la resistencia a tracción y la resistencia, s/ UNE-EN 545:2007, y para comprobar la dureza Brinell, s/UNE-EN ISO 6506-1:2006.	2	377,36	754,72
U19IF330 ud	PRUEBA CARGA Y ESTANQUEIDAD, RED ABTº AGUA Prueba para comprobación de la resistencia a la presión interior y la estanqueidad de tramos montados de la red de abastecimiento de agua, s/ P.P.T.G.T.A.A.	2	136,88	273,76
TOTAL:			5.141,76	

Santiago de Compostela, agosto de 2015

Asinado:



As arquitectas
Cristina Ezcurra de la Iglesia



Cristina Ouzande Lugo

ANEXO 6. GESTIÓN DE RESIDUOS

CUMPRIMENTO DO R.D. 105/2008 DE XESTIÓN DE RESIDUOS

Normativa:

Real Decreto 105/2008 polo que se regula a produción e xestión de residuos de construción e demolición.

Orde MAM/304/2002 pola que se publican as operacións de valoración e eliminación de residuos e lista europea de residuos.

Índice:

- Ámbito de aplicación
- Previsión da cantidade de residuos
- Obxectivos específicos de valoración e eliminación
- Medidas a adoptar para conseguir os obxectivos
- Lugares e instalacións
- Estimación de custos
- Medios de financiamento
- Prego de prescricións técnicas
- Procedemento de revisión

Ámbito de aplicación

Obra:

PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE MELLORA DA MOBILIDADE E ACCESIBILIDADE DO BARRIO DE VISTA ALEGRE. FASE III.

Situación

Santiago de Compostela

Promotor

Concello de Santiago de Compostela

Proxectistas

Ezcurra e Ouzande arquitectura s.l.p.

Cristina Ezcurra de la Iglesia

Cristina Ouzande Lugo

Previsión da cantidade de residuos e obxectivos específicos de valoración e eliminación

Código	Descrición	Cantidade (Tn)	Volume (m³)	Operacións de valoración (*)	Operacións de eliminación (*)
17 05 04	Terras e pedras		1160		D1
17 02 01	Madeira		1	R13	D2
17 03 01	Mezclas bituminosas		350	R5	
17 04 05	Ferro e Aceiro		5	R13	
20 01 01	Papel	0,15		R7	
17 02 03	Plástico	0,5		R13	
01 04 09	Residuos de area e arxila	0,3		R7	D2
17 01 01	Formigón		360		D1
15 01 10	Envases baleiros de metal ou plástico contaminado	0,02		R13	
08 01 11	Sobrantes de pintura/verniz	0,05		R13	
15 02 02	Trapos e roupas protectoras		1,5	R13	D1
17 04 07	Metais mesturados		1	R13	D1
17 09 04	Residuos mesturados de construción e demolición		100	R11	

PARTE A. OPERACIÓNS DE ELIMINACIÓN

- D1 Depósito sobre o chan ou no seu interior (por exemplo, verquido, etc.).
- D2 Tratamento no medio terrestre (por exemplo, biodegradación de residuos líquidos ou lamas no chan, etc.).
- D3 Inxección en profundidade (por exemplo, inxección de residuos bombeables en pozos, minas de sal, fallas xeolóxicas naturais, etc.).
- D4 Embalse superficial (por exemplo verquido de residuos líquidos ou lamas en pozos, estanques ou lagoas, etc.).
- D5 Verquido en lugares especialmente deseñados (por exemplo, colocación en celas estancas separadas, recubertas e illadas entre si e o medio, etc.).
- D6 Verquido no medio acuático, salvo no mar.
- D7 Verquido no mar, incluída a inserción no leito mariño.
- D8 Tratamento biolóxico non especificado noutro apartado do presente anexo e que dea como resultado compostos ou mesturas que se eliminan mediante algún dos procedementos enumerados entre D1 e D12.
- D9 Tratamento fisicoquímico non especificado noutro apartado do presente anexo e que dea como resultado compostos ou mesturas que se eliminan mediante un dos procedementos enumerados entre D1 e D12 (por exemplo, evaporación, secado, calcinación, etc.).
- D10 Incineración en terra.
- D11 Incineración no mar.
- D12 Depósito permanente (por exemplo, colocación de colectores nunha mina, etc.).
- D13 Combinación ou mestura previa a calquera das operacións enumeradas entre D1 e D12.
- D14 Reenvasado previo a calquera das operacións enumeradas entre D1 e D13.
- D15 Almacenamento previo a calquera das operacións enumeradas entre D1 e D14 (con exclusión do almacenamento temporal previo á recollida no lugar de produción).

PARTE B. OPERACIÓNS DE VALORIZACIÓN

- R1 Utilización principal como combustible ou como outro medio de xerar enerxía.
- R2 Recuperación ou rexeneración de disolventes.
- R3 Reciclado ou recuperación de substancias orgánicas que non se utilizan como disolventes (incluídas as operacións de formación de abono e outras transformacións biolóxicas).
- R4 Reciclado ou recuperación de metais e de compostos metálicos.
- R5 Reciclado ou recuperación doutras materias inorgánicas.
- R6 Rexeneración de ácidos ou de bases.
- R7 Recuperación de compoñentes utilizados para reducir a contaminación.
- R8 Recuperación de compoñentes procedentes de catalizadores.
- R9 Rexeneración ou outro novo emprego de aceites.
- R10 Tratamento de chans, producindo un beneficio á agricultura ou unha a súa mellora ecolóxica.
- R11 Utilización de residuos obtidos a partir de calquera das operacións enumeradas entre R1 e R10.
- R12 Intercambio de residuos para sometelos a calquera das operacións enumeradas entre R1 e R11.
- R13 Acumulación de residuos para sometelos a calquera das operacións enumeradas entre R1 e R12 (con exclusión do almacenamento temporal previo á recollida no lugar da produción).

Medidas a adoptar para conseguir os obxectivos

Os residuos da mesma natureza ou similares deben ser almacenados nos mesmos colectores, xa que desta forma se aproveita mellor o espazo e se facilita a súa posterior valorización.

En caso de residuos perigosos deben separarse e gardarse nun colector seguro ou nunha zona reservada, que permaneza pechada cando non se utilice e debidamente protexida da chuvia.

Hase de impedir que unha eventual vertedura destes materiais chegue ao chan, xa que doutro modo causaría a súa contaminación. Polo tanto, será necesaria unha a súa impermeabilización mediante a construción de soleiras de formigón ou zonas asfaltadas.

Os recipientes nos que se garden deben estar etiquetados con claridade e pechar perfectamente, para evitar derramo ou perdas por evaporación.

Os recipientes en si mesmos tamén merecen un manexo e evacuación especiais: débense protexer da calor excesiva ou do lume, xa que conteñen produtos doadamente inflamables.

Podemos considerar que a xestión interna dos residuos da obra, cando se aplican criterios de clasificación, costa, aproximadamente, 2,7 horas persona/m³.

Lugares e instalacións

Instalaranse lugares para almacenar os residuos de obra nos puntos indicados na documentación gráfica.

En calquera caso, polo xeral sempre serán necesarios, como mínimo, os seguintes elementos de almacenamento:

Unha zona específica para almacenamento de materiais reutilizables.

Un colector para residuos pétreos.

Un colector e/ou un compactador para residuos banais.

Un ou varios colectores para materiais contaminados.

Estimación de custos

O presuposto estimado para a xestión de residuos de construción e demolicións aparece desglosado no orzamento xeral do proxecto.

Prego de prescricións técnicas

O Prego de prescricións técnicas da parte referente a residuos forma parte do contido do Prego de condicións xerais e particulares do proxecto de execución.

En Santiago de Compostela, agosto de 2015



As arquitectas,
Cristina Ezcurra de la Iglesia



Cristina Ouzande Lugo

ANEXO 7. DOSIER FOTOGRÁFICO

RÚA DE BOIRO



RÚA DE SANTA COMBA





RÚA DE NOIA





RÚA DO BISPO DIEGO PELÁEZ



