PAVIMENTACIÓN CALLE DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA)

MARC BUXÓ TORRENT — INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
SILVIA BARBARIN GÓMEZ — ARQUITECTA

Índice:

1. Memoria
2. Presupuesto
3. Pliego de condiciones
4. Estudio de gestión de residuos
5. Estudio de Seguridad y Salud
6. Plan Control Calidad
7. Planos

PAVIMENTACIÓN CALLE DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA)

MEMORIA

MARC BUXÓ TORRENT — INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
SILVIA BARBARIN GÓMEZ — ARQUITECTA

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES Y TOMA DE DATOS ---------- 2

1.1. INTRODUCCIÓN ---------- 2

1.2. PROPIETARIO – PROMOTOR ---------- 2

1.3. AUTOR DEL PROYECTO ---------- 2

1.4. EMPLAZAMIENTO ---------- 2

1.5. OBJETO DEL PROYECTO ---------- 2

1.6. CUMPLIMIENTO DEL PLAN MUNICIPAL ---------- 2

1.7. NORMATIVA DE APLICACIÓN ---------- 3

1.8. ESTRUCTURA DE LA PROPIEDAD DEL SUELO ---------- 3

2. SOLUCIÓN ADOPTADA ---------- 4

2.1. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA ---------- 4

2.2. DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA ---------- 5

3. TRAMOS ---------- 7

4. ADECUACIÓN AL DECRETO FORAL SOBRE BARRERAS FÍSICAS ---------- 8

5. PLAZO ---------- 8

6. PRESUPUESTO ---------- 9

7. CONCLUSIÓN ---------- 9

MEMORIA PAVIMENTACIÓN CALLES DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA)

1. ANTECEDENTES Y TOMA DE DATOS

1.1.INTRODUCCIÓN

El Ayuntamiento de Arguedas tiene la intención de pavimentar las calles Diputación y Cortes de Navarra de Arguedas. Además se van a renovar las redes (pluviales y servicios) ya que se encuentran deterioradas. Las redes de telefonía, telecomunicaciones, alumbrado público y electricidad están mediante tendido aéreos, y ahora se prevén soterrar.

1.2.PROPIETARIO – PROMOTOR

El presente proyecto se realiza por encargo del Ayuntamiento de Arguedas, con domicilio en Plaza de los Fueros, nº1, CP 31513 de Arguedas (Navarra)y con NIF ESP3103200F.

1.3.AUTOR DEL PROYECTO

El proyecto está realizado por el Ingeniero Técnico Industrial D. Marc Buxó Torrent, colegiado en el Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos de Navarra y con número de colegiado 2130.

1.4.EMPLAZAMIENTO

La pavimentación se va a desarrollar en las calles Diputación y Cortes de Navarra. Su localización se aprecia con exactitud en el plano de situación y emplazamiento que se adjunta.

1.5.OBJETO DEL PROYECTO

El presente Proyecto se redacta con el fin de proceder a la solicitud de la preceptiva Licencia de obras, realizar la correcta ejecución de las obras.

El objeto de este proyecto es la mejora de la pavimentación de las calles Diputación y Cortes de Navarra de Arguedas debido a que *el pavimento actual de las vías objeto de estudio, se encuentra en un estado de conservación deficiente y con múltiples reparaciones*.

Las calles están pavimentadas en hormigón y aglomerado asfáltico, disponen de fisuras y deformaciones que, si bien no comprometen el uso de la vía, sí que requieren de una actuación de reurbanización.

Con estas obra, el Ayuntamiento de Arguedas pretende dar continuidad a las calles que ya se han urbanizado anteriormente.

Las redes actuales (abastecimiento y saneamiento), se encuentran igualmente deterioradas, además de tener en algunos casos, una red unitaria que provoca afecciones por sobrecarga y olores.

Las redes de acometidas de electricidad, telefonía, telecomunicaciones, alumbrado público y electricidad, son principalmente aéreas y el objeto del proyecto es el de soterrarlas.

1.6.CUMPLIMIENTO DEL PLAN MUNICIPAL

El municipio de Arguedas dispone de un Plan Municipal vigente desde su aprobación definitiva con fecha 29/04/91, publicando su normativa según BON nº140 de fecha 19/07/19. La parcela objeto de las obras se encuentra de acuerdo con el Plan Municipal vigente, dentro de la denominada como Unidad 13.

La actuación propuesta no incurre en incumplimiento alguna de la normativa urbanística vigente.

1.7.NORMATIVA DE APLICACIÓN

- Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.
- Real Decreto Legislativo 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por el que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Código Técnico de la Edificación. Documento Básico. Seguridad de Utilización y Accesibilidad (CTE:DB-SUA)
- Código Técnico de la Edificación. Documento de apoyo DA DB-SUA/2

- Ley Foral 12/2018, de 14 de junio, por el que se aprueba el reglamento para el desarrollo y aplicación de la Ley Foral 4/1988, de 11 de julio, sobre barreas físicas y sensoriales.

1.8.ESTRUCTURA DE LA PROPIEDAD DEL SUELO

La actuación valorada afecta a una serie de parcelas viarias del núcleo urbano de Arguedas, interviniendo exclusivamente en el espacio público de titularidad municipal.

2. SOLUCIÓN ADOPTADA

2.1.DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

2.1.1.REURBANIZACIÓN

La urbanización va a ser a igual nivel tanto para el espacio definido para el peatón, como para la zona rodada destinada al tránsito de vehículos. Se prevé viales de convivencia a un mismo nivel.

Tanto aceras como calzadas serán con un pavimento rígido de hormigón armado tipo HF35 con un espesor mínimo de 18 cm, sobre base de zahorra artificial (ZA-25 de 15 cm.) intercalando detalles con bloque de hormigón tipo adoquín o similar. Se dispondrán de tal modo que delimiten la zona peatonal de la rodada o en zonas concretas con criterio estético. Las aguas se recogerán al eje con pendientes adecuadas (mínimo 3%).

Se deberá dar cumplimiento de cara a la ejecución de las obras a la norma vigente en materia de accesibilidad (Orden TMA/851/2021, L.F. 12/2018 y D.F. 154/1989)

2.1.2.RED SEPARATIVA Y DE ABASTECIMIENTO

Se prevé la sustitución de las redes existentes de abastecimiento y saneamiento de aguas fecales debido al deterioro por su antigüedad.

La nueva red de abastecimiento deberá cerrar la red existente en los límites mediante mallas, eliminando los tramos actuales y renovando acometidas domiciliarias. Se propone la instalación de contadores.

La red de saneamiento será de PVC y la red de abastecimiento en fundición dúctil o polietileno de alta densidad (10 atm).

La tubería de saneamiento de fecales estará situada en el centro del vial en cota inferior respecto al resto de redes.

2.1.3.ALUMBRADO PÚBLICO

Para la obra civil de alumbrado público se realizará una canalización con cuatro tubos corrugados PEAD450N DN 110 mm y arquetas ubicadas en los puntos dónde se encuentran las luminarias existentes o donde se prevea realizar futuras derivaciones y conexiones.

2.1.4.OTRAS REDES

A determinar según las empresas suministradoras. Se prevé la instalación de redes de electricidad, saneamiento pluviales, gas y comunicaciones.

2.2.DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA

2.2.1.ACTUACIONES PREVIAS A LA OBRA

Se van a realizar trabajos de corte y demolición de acera formada por bordillo y solera de hormigón ligeramente armado con mallazo, hasta 15 cm de espesor. Además va a preparar la instalación de la urbanización para acometer la obra, con tareas como por ejemplo, llevar a cabo la protección de los báculos , retirar las papeleras, fuentes, bancos, tapas de arquetas, registros de cualquier clase, proteger las arquetas, desvío o corte provisional de cualquier tipo de red, además de guardar los elementos retirados de la urbanización para posteriormente reponerlos en los lugares de origen.

2.2.2.ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Se procederá a la excavación de tierras con sus posibles entibaciones, así como excavación en cajeo. Se rellenará y se apisonará las zahorras para conseguir un grado de compactación del 95% proctor.

2.2.3.PAVIMENTACIÓN Y HORMIGONES

La solera será de hormigón armado cepillada de 15 cm de espesor HM-20/P/20/I N/mm2. tamaño máximo del árido 20 mm. elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo electrosoldado #150*150*5 mm y fibras de polipropileno, incluso p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según código estructural.

La formación de acera y de los cad será de adoquines de hormigón, realizado sobre firme de tráfico de categoría C4 (áreas peatonales, calles residenciales) y categoría de explanada E1 (5 <= CBR < 10). Los adoquines monocapa de hormigón cumplen con las características técnicas UNE-EN 1338, formato rectangular, 200x100x60 mm, acabado superficial liso, color gris, sobre una capa de arena de granulometría comprendida entre 0,5 y 5 mm, dejando entre ellos una junta de separación de entre 2 y 3 mm, para su posterior rejuntado con arena natural, fina y seca, de 2 mm de tamaño máximo.

El bordillo de hormigón será de hormigón tipo J-0 de 100/18/10 cm de Lurgain.

2.3.4.SEÑALIZACIÓN

Se procederá a pintar los viales para la señalización de:

- Bandas; con una anchura de 12 cm en rayas continuas y discontinuas y homologadas por el MOPU.
- Pasos de cebra con bandas de 50 cm de anchura realizadas cada 50 cm con pintura GA-TEPPYRUT satinada.
- Flechas o señales indicativas de tráfico con pintura reflectante homologada.

Se colocarán las señales de tráfico normalizada por el Gobierno de Navarra, con soporte de tubo 80/40/2 mm galvanizado en caliente y h= 2,40 m.

2.3.5.SANEAMIENTO DE FECALES

Se excavarán las zanjas, se rellenarán con gravillín, se crearán los pozos de registro y las acometidas correspondientes a las viviendas.

2.3.6.SANEAMIENTO DE PLUVIALES

Se excavarán las zanjas, se rellenarán con gravillín, se crearán los pozos de registro y las acometidas correspondientes a las viviendas.

2.3.7.ABASTECIMIENTO DE AGUA

Se colocará la tubería de fundición nodular o polietileno, se harán las correspondientes derivaciones y se instalarán los contadores de riego.

2.3.8.INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD.

Se excavarán las zanjas, se crearán los arquetas de registro M3T3 circulares en el centro de la calzada y M2T2 rectangulares en los laterales (aceras) y las acometidas correspondientes a las viviendas. Se canalizará con 4 tubos diámetro 200 mm entre arquetas y las acometidas se harán con 1 tubo de diámetro 80 mm. Se colocará la banda de señalización.

2.3.9.ALUMBRADO PÚBLICO

Se excavarán las zanjas, se crearán los arquetas de registro, se instalarán los conductos, los armarios, las luminarias, contadores, etc. Se realizará el empalme con línea existente y se desmontará la línea actual de baja tensión.

.3.6.10. TELECOMUNICACIONES

Se excavarán las zanjas y se rellenarán. Se crearán las arquetas y se canalizará con tubos de 63 y 110.

3.6.11. CANALIZACIÓN DE GAS

Se excavarán las zanjas, se rellenarán con arena caliza. Se crearán las arquetas de registro, las acometidas correspondientes a las viviendas y se colocará banda

de señalización. Posteriormente se realizará la conexión con la red de gas existente.

3.6.12. TRAMITACIONES ORGANISMOS ESPECIALES

Se harán las tramitaciones a realizar para legalizar la instalación ante un Organismo de Control Autorizado.

3. TRAMOS

BASES CORTES DE NAVARRA

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
A1	615602,282	4670553,758	262,970	BASE
A2	615645,080	4670596,528	266,567	BASE
A3	615656,734	4670589,337	264,514	BASE
A4	615728,261	4670528,182	266,123	BASE
A5	615689,112	4670561,602	264,857	BASE
A6	615676,528	4670587,333	266,605	BASE
A7	615627,201	4670569,970	263,754	BASE
AR1	615794,110	4670187,395	261,068	BASE
AR2	615841,189	4670242,797	261,744	BASE
AR3	615831,118	4670182,079	261,478	BASE
AR4	615888,644	4670226,981	262,266	BASE
AR5	615890,938	4670174,571	261,297	BASE
AR6	615962,666	4670190,091	262,504	BASE
AR7	615865,384	4670204,092	261,472	BASE
AR8	615826,961	4670223,092	263,285	BASE
AUX1	615826,771	4670222,172	261,161	BASE

EJE CORTES DE NAVARRA

Nombre	ARGUEDAS CORTES
Velocidad (Km/h)	80.000
Fichero de Instruccion	Carretera general

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut (g)	Radio	Parametro	Longitud
Rec	0,000	615598,648	4670558,392	60.1292	0,000	0,000	54,752
Cur	54,752	615643,009	4670590,484	59.4513	4,037	0,000	5,335
Rec	60,087	615647,962	4670590,366	138.4654	0,000	0,000	19,107
Rec	79,193	615663,686	4670579,512	140.5037	0,000	0,000	76,580
	155,774	615725,283	4670534,010	140.5037			

RASANTE CORTES DE NAVARRA

Fichero
ARGUEDAS CORTES.RAS

Acuerdo	P.K.	Cota	KV/Radio	Tangente	Flecha	Pendiente
Recta	0,000	262,881	0,000	0,000	0,000	0.019344
Recta	32,000	263,500	0,000	0,000	0,000	0.011389
Recta	50,000	263,705	0,000	0,000	0,000	0.012564
Recta	60,188	263,833	0,000	0,000	0,000	0.019395
Recta	92,000	264,450	0,000	0,000	0,000	0.020305
Parabólico	128,889	265,199	6551,155	25,595	0,050	0.028119
Recta	155,774	265,955	0,000	0,000	0,000	

4. ADECUACIÓN AL DECRETO FORAL SOBRE BARRERAS FÍSICAS

A los efectos del cumplimiento del Decreto Foral 154/1989, de 29 de junio, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y aplicación de la Ley Foral 12/2018, de 14 de junio, de Accesibilidad Universal, quedan definidos en diferentes niveles de exigencia, los recorridos en que se incluyen las diferentes vías. En la pavimentación propuesta se cumple en general lo dispuesto en el Reglamento, pudiendo acceder a cualquier punto de las aceras o espacios públicos peatonales a través de los pasos rebajados proyectados de acuerdo con el Reglamento. Siendo también de aplicación y de obligado cumplimiento, la Orden TMA/851/2021.

5. JUSTIFICACIÓN CÓDIGO TÉCNICO DE EDIFICACIÓN

No se aplica en esta actuación las determinaciones del Código Técnico de Edificación (documentos básicos DB-HE Ahorro de Energía, DB-HS Salubridad, DB-SE Seguridad Estructural, DB-SI Seguridad en caso de Incendio y DB-HR Protección contra el ruido) pero se tendrá en cuenta el cumplimiento del DB-SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad.

6. PLAZO

Para la ejecución de las obras se considera suficiente el plazo de dos meses a partir de los 15 días de obtención de licencia de obras y de la adjudicación de las obras.

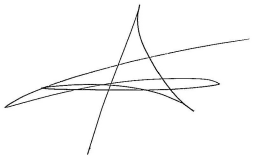
7. PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución material de las obras asciende a la cantidad de 224.432,64 €.

8. CONCLUSIÓN

Con lo anteriormente expuesto y demás documentos que se acompañan, consideramos que queda suficientemente desarrollado el presente Proyecto, quedando a disposición de los Organismos competentes para aclarar las dudas que se puedan presentar.

Pamplona, julio de 2024



Marc Buxó Torrent

Ingeniero Técnico Industrial

ARKILEKU S.L.

Silvia Barbarin Gómez

Arquitecta

ARKILEKU S.L.

PAVIMENTACIÓN CALLE DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA)

PRESUPUESTO

MARC BUXÓ TORRENT — INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
SILVIA BARBARIN GÓMEZ — ARQUITECTA

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PAVIMENTACIÓN CALLES DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS

CAPITULO	RESUMEN		EUROS	%
1	NOTAS ACLARATORIAS		0,00	0,00
2	ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES		17.102,95	7,62
3	MOVIMIENTO DE TIERRAS		25.788,74	11,49
4	PAVIMENTACIÓN Y HORMIGONES		40.547,41	18,07
5	SEÑALIZACIÓN		1.266,21	0,56
6	SANEAMIENTO DE FECALES		24.212,79	10,79
7	SANEAMIENTO DE PLUVIALES		22.493,39	10,02
8	ABASTECIMIENTO DE AGUA		23.069,92	10,28
-08.01	-Tuberías y Equipos	17.749,12		
-08.02	-Obra Civil	5.320,80		
9	INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD: CANALIZACIONES		15.075,98	6,72
10	ALUMBRADO PUBLICO. OBRA CIVIL Alumbrado público. Obra civil.		9.469,84	4,22
11	ALUMBRADO PUBLICO. INS ELECTRICA Alumbrado público. Instalación eléctrica.		23.366,38	10,41
12	TELECOMUNICACIONES		8.428,22	3,76
13	INSTALACIÓN DE GAS: CANALIZACIÓN		8.975,88	4,00
14	TRAMITACIONES ORGANISMOS OFICIALES		525,00	0,23
15	CONTROL DE CALIDAD		1.106,44	0,49
-15.01	-Terraplenes y zanjas	417,05		
-15.02	-Firmes	365,31		
-15.03	-Pavimentos de Hormigón	324,08		
16	GESTIÓN DE RESIDUOS Partida para la ejecución de todas las labores en gestión de residuos indicadas en el Plan de Gestión de residuos.		897,00	0,40
17	SEGURIDAD Y SALUD		2.106,49	0,94
-17.01	-MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN COLECTIVA Señal de seguridad circular de diámetro 60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 2 m. de altura y 80x40x2 mm, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje para la zona de silos. Llevará impreso "Prohibida la estancia de personas y vehiculos".	1.129,73		
-17.02	-EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	405,29		
-17.03	-INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR	359,32		
-17.04	-MEDICINA PREVENTIVA Y FORMACIÓN	212,15		
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL			**224.432,64**
	8,00% Gastos generales	17.954,61		
	7,00% Beneficio industrial	15.710,28		
	SUMA DE G.G. y B.I.		33.664,89	
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA			**258.097,53**
	21,00% I.V.A.		54.200,48	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL			**312.298,01**

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de TRESCIENTOS DOCE MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con UN CÉNTIMOS

, a Junio 2024.

El promotor **La dirección facultativa**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAVIMENTACIÓN CALLES DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 NOTAS ACLARATORIAS								
01.01	**U MODIFICACIONES Y TRABAJOS NO PRESUPUESTADOS**								
	1. Si la Propiedad o la Dirección plantean alguna modificación sobre el proyecto, se valorará el cambio con arreglo a los precios del presupuesto.								
	2. Antes de realizar cualquier modificación del proyecto y para la aprobación de sistemas equivalentes, la empresa contructora presentará propuesta y en su caso valoración con el visto bueno de la Dirección Facultativa y El Ayuntamiento de Arguedas mediante acta de modificación.								
	3. Las actas de modificación deberán aprobarse el cambio antes de comenzar los trabajos.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	0,00	0,00
01.02	**U NOTA ACLARATORIA DE CALIDADES**								
	Las referencias presupuestarias relativas a marcas o nombres comerciales conforme al art62 LF2/2018 de contratos Publicos de Navarra deberán entenderse como una referenda de mercado positiva que cumple con las prescripciones técnicas establecidas en el contrato sin perjuicio del contratista de la posibilidad de presentar opciones equivalentes. En todo caso. la ejecución de una unidad o sislema equivalente sera objeto de aprobación específica por parte de los técnicos facultativos y la propiedad mediante acta de modificación previa a la ejecución de la unidad una vez verificada la documentacion tecnica del fabricante, informe de pruebas, conformidad a normativa u otros medios de prueba presentados que garanticen la operativklad de dicha equivalencia.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPÍTULO 01 NOTAS ACLARATORIAS								**0,00**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES								
02.01	**Ud TRABAJOS AUXILIARES**								
	Trabajos auxiliares de replanteo de obra, encamillado, accesos a obra, acometidas y tasas provisionales de agua, electricidad, saneamiento, limpieza del terreno una vez finalizada la obra, retirada de escombros, etc.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	300,00	300,00
02.02	**m2 CORTE Y DEMOL. ACERA y SOLERAS. ASFALTO, C/COMP.**								
	Corte, fresado y demolición de pavimentos existente para la apertura de canalizaciones de infraestructuras, puedes ser asfalto, adoquín con solera, hormigón, bordillo y solera y cimentaciones de hormigón ligeramente armado con mallazo, hasta 15 cm. de espesor, arquetas de todo tipo, con compresor, Incluso corte de asflato u hormigón para evitar el deterioro de las zonas en las que no se actua, Incluso transporte de escombros a vertedero, dejando la superficies preparadas para la excavación y colocación de las instalaciones. Medida por superficie realmente ejecutada. Completo.								
		1	1.240,32			1.240,32			
		1	17,10	1,00		17,10			
							1.257,42	11,00	13.831,62
02.03	**m2 PREPARACIÓN PARA OBRA DE INSTALACIONES EXISTENTES**								
	Preparación de la instalaciones de la urbanización para acometer la obra. En esta partida se debe tener en cuenta por ejemplo desde la protección de los báculos , retirada de papeleras, fuentes, bancos, tapas de arquetas, registros de cualquier clase, protección de arquetas, desvío ó corte provisional de cualquier tipo de red, guarda custodia de los elementos retirados de la urbanización y su reposición en los lugares de origen. Para ejecutar el vaciado deberán cortarse aceras o desviarse instalaciones, pavimentos de otro tipo o deterioro por la influencia de la obra, que deben dejarse como el estado actual de la urbanización.								
		1	1.240,32			1.240,32			
							1.240,32	1,67	2.071,33
02.04	**Ud RETIRADA DE POSTES PARA INSTALACIÓN ELÉCTRICA ELEVADA**								
	Desmontaje y retirada de postes de homigón, perfiles metálicos y otros elementos existentes que se utilizan para el paso elevado de las instalaciones de acometidas de electricidad, alumbrado y telecomunicaciones. Incluso carga y transporte de escombros a vertedero, incluso canon de vertedero.								
		1	2,00			2,00			
							2,00	450,00	900,00
	TOTAL CAPÍTULO 02 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES								**17.102,95**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 MOVIMIENTO DE TIERRAS								
03.01	**EXCAVACIÓN DE TIERRAS**								
	Excavación de las Tierras, cualquiera que sea su naturaleza, excepto roca dura, por medios mecánicos, adaptándose a las cotas previstas, incluso p.p. de excesos, desprendimientos, refinos, las entibaciones y agotamientos necesarios, así como carga, Transporte a vertedero y canon de vertido, realizada en las unidades que se indican. Se medirán por volumen deducido a partir de las secciones teóricas en planta y de la profundidad realmente ejecutada.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	0,00	0,00
03.02	**M3 EXC.TERRENO CAJEADO DE CALLES**								
	M3. Excavación en cualquier tipo de terreno para apertura de caja en calzadas y aceras, por medios mecánicos Carga, por medios mecánicos, a cielo abierto, de escombros sobre camión, i/p.p. de costes indirectos, i/ransporte de escombros a vertedero en camión, i/p.p. de costes indirectos.Incluido canon de vertedero.								
		1	1.240,32		0,45	558,14			
							558,14	20,50	11.441,87
03.03	**M2 COMPACTADO Y PERFILADO CAJA**								
	M2. Perfilado, nivelación y compactado al 98% P.M., por medios mecánicos de la caja para calles y plazas								
		1	1.240,32			1.240,32			
							1.240,32	5,00	6.201,60
03.04	**M3 BASE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-40/25**								
	M3. Base de zahorra artificial clasificada (husos Z-1 o Z-2), incluso adquisición, transporte a obra, vertido, extendido por medio de motoniveladora, compactado al 100% de proctor modificado: con rodillo autopropulsado, regado, nivelación, p.p. de ensayos de compactación por Laboratorio homologado, refino y compactación de esquinas y remates contra tapas de arquetas por medios manuales. Todo ello en tongadas no superiores a 30 cm.								
		1	1.240,32		0,30	372,10			
							372,10	21,89	8.145,27
	TOTAL CAPÍTULO 03 MOVIMIENTO DE TIERRAS								**25.788,74**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 PAVIMENTACIÓN Y HORMIGONES								
04.01	**NOTA A LA EJECUCIÓN DE LOS HORMIGONES**								
	HORMIGÓN ARMADO y ENCOFRADO, de la resistencia característica y en las unidades de obra que se indican en el cuerpo del presupuesto o en aquellas que ordene la D.O., abarcando: la limpieza esmerada y preparación del tajo; los replanteos generales y de detalle necesarios; todos los medios auxiliares precisos adecuados a cada unidad de obra; el encofrado completo según las características generales y las de cada tipo de unidad; la armadura de la calidad indicada (en posesión del Sello CIETSID), preparada y montada; los separadores de hormigón (celosías en caso de mallas paralelas horizontales); el hormigón con los aditivos a que hubiere lugar, bien por estar contemplados o bien por necesidades de obra a indicación de la D.F., previa aprobación de tipo, marca y dosificación; el vertido y vibrado, usando los medios auxiliares adecuados; el curado del hormigón; el desencofrado esmerado y completo; la retirada de todos los elementos de encofrado y otros auxiliares; la limpieza de la zona y del entorno, dejando todo preparado para el siguiente tajo si lo hubiere. Los encofrados serán del tipo industrializado (Iguazuri, Peri, Ulma, etc. atendiendo a lo indicado en los planos) en todos aquellos puntos en que puedan utilizarse dadas sus características de tamaños, pesos, etc.. En todo caso para el encofrado visto se requerirá la presentación y aprobación previa de los planos de montaje del encofrado que recojan las indicaciones de la D.F. en materia de despieces, agujeros, disposiciones de refuerzos, etc., así como del sistema y plan de hormigonado, el tipo de juntas entre tablero, etc., las pruebas que determine la D.F. y el resto de elementos complementarios (separadores, celosías de separación, berenjenos, etc.). Dadas las condiciones especiales para la construcción de las losas aligeradas, se mantendrán los encofrados y/o cimbrados los tiempos marcados en proyecto. De interesar otros períodos más cortos, se estará siempre a las indicaciones de la D.F. y del calculista de la estructura, sin que cualquier opción que se tome suponga sobrecosto alguno para la Propiedad. Las cuantías de hierro por m3 de hormigón, vienen determinadas en los planos específicos de estructura y, en cualquier caso, se entiende que el precio ofertado incluye, como mínimo, toda la armadura que corresponda a cada partida y que con el total de las partidas ofertadas queda absorbida toda la armadura indicada en los planos y resto de documentos de estructura. El cemento estará en posesión de la Marca N. Los ensayos preceptivos de hormigón, armaduras y otros que pudiera encargar la D.O. se consideran incluidos en el precio a excepción del caso de que ya se contemplaren en partidas específicas del presente presupuesto. Se aportará documentación suficiente sobre la calidad del acero empleado "específicamente en la obra", mediante certificado del sumininistrador. Se medirá según las medidas teóricas de planos, excepción hecha de los cimientos que se medirán con plantas teóricas y profundidad real. En todo caso el criterio general es medir el hormigón por su cubicaje (volumen o superficie, según los casos) sin duplicar en ningún caso ni solapes ni encuentros entre diferentes elementos de hormigón. Tanto las armaduras como los encofrados (vistos o no vistos), como todos los elementos que expresa y específicamente no estén presupuestados aparte en este documento, se consideran como p.p. del cubicaje de hormigón.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	0,00	0,00
04.02	**m2 SOLERA 15 CM HA25**								
	M2. SOLERA TERMINACIÓN CEPILLADA o FRATASADA: Solera de hormigón armado de 15 cm., espesor HM-30/P/20/I, de 20 N/mm2 de Rk. con árido de machaqueo de diámetro 20 mm, con una relación máxima agua/cemento de 0,65 y 200 Kg/M3 de cemento CEM II/A-L 42,5R; consistencia blanda, elaborado, transportado, puesto en obra según Código Estructural armado con mallazo 15/15.6 ó fibras de polipropileno homologadas y certificadas. Incluso vertido, nivelado y compactado, con p.p. de encofrado y desencofrado si fuera necesario, p.p. de juntas de dilatación y retracción, poliestireno expandido de 2 cm., en todo el perímetro de la solera. Incluso formación puntual de escalonados y pequeñas contenciones para absorver las pendientes. Se ejecutará en primer la lugar las soleras paera aceras de adoquín y cad y una vez colocados los adoquines se hormigonarán las soleras de viales. Se incluye en suministro y la colocación de lámina de polinetileno en entre el adoquín, su solera y la solera del vial. Finalizada la obra se recortará.								
		1	1.240,32			1.240,32			
							1.240,32	21,40	26.542,85

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.03	**m2 ACERA ADOQUÍN PREFABRICADO DE HORMIGÓN MONOCAPA**								
	Formación de ACERA mediante pavimento de adoquines de hormigón, en exteriores, realizado sobre firme con tráfico de categoría C4 (áreas peatonales, calles residenciales) y categoría de explanada E1 (5 <= CBR < 10), mediante la colocación flexible, con un grado de complejidad del aparejo bajo, de adoquines monocapa de hormigón, cuyas características técnicas cumplen la UNE-EN 1338, formato rectangular, 200x100x60 mm, acabado similar al adoquín existente, color gris, colocada sobre solera, incluso capa de mortero de 5 cm, enlechado, cortes y piezas especiales. Totalmente terminado. Medición por superficie realmente ejecutada.								
		1	152,84	1,00		152,84			
		1	162,06	1,00		162,06			
		-1	7,88	1,00		-7,88			
		-1	12,65	1,00		-12,65			
							294,37	27,00	7.947,99
04.04	**ml CAD ADOQUÍN PREFABRICADO DE HORMIGÓN MONOCAPA**								
	Formación de CAD mediante pavimento de adoquines de hormigón, en exteriores, realizado sobre firme con tráfico de categoría C4 (áreas peatonales, calles residenciales) y categoría de explanada E1 (5 <= CBR < 10), mediante la colocación flexible, con un grado de complejidad del aparejo bajo, de adoquines monocapa de hormigón, cuyas características técnicas cumplen la UNE-EN 1338, formato rectangular, 200x100x60 mm, acabado similar al adoquín existente, color gris, colocada sobre solera, incluso capa de mortero de 5 cm, enlechado, cortes y piezas especiales. Totalmente terminado. Medición por superficie realmente ejecutada.								
		1	156,24			156,24			
							156,24	25,00	3.906,00
04.05	**ml BORDILLO DE HORMIGON 18X10**								
	Suministro y colocación de bordllo de hormigón tipo J-0 de 100/18/10 cm de Lurgain, recibido con pequeño cimiento de hormigón . Incluye la apertura de la caja, nivelación, encofrados, enlechado de juntas, etc. Completo y colocado.								
		2				2,00			
							2,00	23,00	46,00
04.06	**ml FORMACION DE PASO DE PEATONES**								
	Construcción de paso rebajado de acera a base de piezas prefabricadas de hormigón de acuerdo con el Decreto Foral de Supresión de Barreras físicas y sensoriales; asentadas sobre lecho de hormigón HA-25 de 15 cm de espesor rasanteado y tomadas entre sí con mortero de cemento. Unidad completa y acabada de 5 m de longitud total. Incluye las modificaciones y cortes necesarios en el pavimento.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	48,90	48,90
04.07	**ml PASO REBAJADO**								
	ml de paso rebajado de hormigón y piezas de vado para el acceso a viales interiores. Completo.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	30,67	30,67
04.08	**Ud AJUSTE DE ARQUETAS Y REGISTROS AL PAVIMENTAR**								
	Recomposición y ajuste de pavimentos en torno a las arquetas de infraestructuras de nueva creación. Piezas especiales, cortes, nivelación, etc. dejando la arqueta perfectamente enrasada con el resto del pavimento. Completo.								
		1	27,00			27,00			
							27,00	75,00	2.025,00
	TOTAL CAPÍTULO 04 PAVIMENTACIÓN Y HORMIGONES.....								**40.547,41**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN								
05.01	**ml PINTURA DE PASO DE PEATONES**								
	Pintado de pasos de cebra con bandas de 50 cm de anchura realizadas cada 50 cm, a base de una mano de imprimación y dos de color con pintura EGA-TEPPYRUT satinada, incluso marcado de líneas, encintados, etc.. Completa y terminada.								
	el ml considera el paso de cebra completo								
		1	7,88			7,88			
		1	12,65			12,65			
							20,53	50,21	1.030,81
05.02	**Ud PINTURA STOP, FLECHA O SEÑAL**								
	Pintura de texto STOP, flecha, señal indicativa de tráfico en suelo, con pintura reflectante homologada.								
		1	4,00			4,00			
							4,00	17,02	68,08
05.03	**Ud SEÑAL DE TRAFICO**								
	Suministro y colocación de señal de tráfico normalizada por el Gobierno de Navarra, con soporte de tubo 80/40/2 mm galvanizado en caliente y h= 2,40 m. Placa indicativa en chapa de diferentes dimensiones dependiendo del tipo de señal, acabada con pintura reflectante lacada al horno en varios colores, incluso anagramas, figuras, etc.. a definir en obra. Incluso encarcelado con hormigón en masa H-150 al pavimento. Completa y colocada.								
		1	2,00			2,00			
							2,00	83,66	167,32
	TOTAL CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN.....								**1.266,21**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 SANEAMIENTO DE FECALES								
06.01	**NOTA PREVIA**								
	Las instalaciones se realizarán según la normativa de SCPSA y las indicaciones de los Técnicos municipales.								
							0,00	0,00	0,00
06.02	**ml RETIRADA DE RED EXISTENTE**								
	Demolición de colector enterrado de hormigón o PVC, hasta 300 mm de diámetro, con retroexcavadora con martillo rompedor. Incluso p/p de desconexión del entronque del colector a arquetas o pozos de registro y obturación de orificios resultantes, limpieza, acopio, retirada incluso carga y transporte de escombros a vertedero y canon de vertedero.								
		1	8,20			8,20			
		1	69,85			69,85			
		1	3,24			3,24			
		1	2,95			2,95			
		2	2,85			5,70			
		1	26,13			26,13			
		2	3,62			7,24			
							123,31	7,95	980,31
06.03	**m3 EXCAVACIONES EN ZANJAS**								
	Excavación en zanjas en cualquier clase de terreno, incluso roca (margas grises y calcarenitas), con medios mecánicos. Incluye excavación, carga y transporte a lugar de reutilización, acopio temporal de obra o vertedero, canon de vertido y adecuación de éste. Quedan incluidas las operaciones de reperfilado de taludes, nivelación y compactación de los fondos de excavación y formación de bancadas y caminos de acceso. También incluye la entibación en los casos en que sea necesario.								
							0,00	0,00	0,00
06.04	**Zanjas en cualquier terreno**								
	m3 Excavación de zanjas en cualquier terreno.								
		1	8,20	1,00	1,50	12,30			
		1	137,57	0,85	1,20	140,32			
		1	26,13	0,80	1,15	24,04			
		4	3,30	0,60	1,50	11,88			
		3	3,00	0,60	1,20	6,48			
		5	5,00	0,60	1,10	16,50			
		3	3,60	0,60	1,10	7,13			
		6	3,50	0,60	1,10	13,86			
							232,51	18,00	4.185,18
06.05	**m3 RELLENOS DE ZANJAS**								
	Relleno con los materiales más abajo indicados en tongadas de 30 cm como máximo; incluso colocación de cinta de señalización de la instalación existente, compactación y rasanteo de la superficie dejándolo en las condiciones iniciales o cotas prefijadas. Medición según el volumen teórico de perfiles aprobados por la Dirección Facultativa deduciendo otros materiales y el volumen de la tubería. Los materiales a emplear deben de ser previamente aceptados y se realizarán los ensayos y pruebas que juzgue necesario la D.F. a costa del Adjudicatario.								
							0,00	0,00	0,00
06.06	**Gravillín 5/12**								
	m3 De gravillín de cantera 5/12 mm								
		1	8,20	1,00	0,75	6,15			
		1	137,57	0,85	0,60	70,16			
		1	26,13	0,80	0,57	11,92			
		4	3,30	0,60	0,75	5,94			
		3	3,00	0,60	0,60	3,24			
		5	5,00	0,60	0,55	8,25			
		3	3,60	0,60	0,55	3,56			
		6	3,50	0,60	0,55	6,93			
							116,15	10,06	1.168,47

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.07	**suelo seleccionado**								
	m3 De suelo seleccionado. zahorras de cantera (todo-uno de segunda). CBR>20, IP<3 y EA>20.Compactaccion 95 % PM.								
		1	8,20	1,00	0,75	6,15			
		1	137,57	0,85	0,60	70,16			
		1	26,13	0,80	0,57	11,92			
		4	3,30	0,60	0,75	5,94			
		3	3,00	0,60	0,60	3,24			
		5	5,00	0,60	0,55	8,25			
		3	3,60	0,60	0,55	3,56			
		6	3,50	0,60	0,55	6,93			
							116,15	9,00	1.045,35
06.08	**Ud POZO REGISTRO HORMIGON ARMADO**								
	Suministro y colocación de pozo de registro armado, prefabricado, con armadura metálica, de diámetros y espesores indicados a continuación, homologado por SCPSA, a base de: cuerpo cilíndrico de altura variable (25, 50 y 100 cm), unión entre sí mediante junta de goma Forsheda F-114 y recubrimiento interior y exterior con mortero de cemento hasta lograr la total estanqueidad, base armada también prefabricada y asentada sobre lecho de hormigón de limpieza H-100 con huecos necesarios para paso y entronque de tuberías y acometidas, juntas de goma en estos entronques y sellado hasta lograr la estanqueidad, recorte de tubos sobrantes, formación de bancadas, etc. Módulo de coronación troncocónico con fijación igual al resto de módulos cilíndricos. Completo.								
							0,00	0,00	0,00
06.09	**Base DN.1000**								
	Ud Base de pozo DN.100 cm e=12 cm h=100 cm								
		1	7,00			7,00			
							7,00	234,24	1.639,68
06.10	**Módulo cilíndrico DN.1000**								
	m Módulo cilíndrico DN.100 cm e=12 cm								
		1	7,00			7,00			
							7,00	172,89	1.210,23
06.11	**Módulo troncocónico DN.1000**								
	Ud Módulo troncocónico DN 100 h=60 cm								
		1	7,00			7,00			
							7,00	150,59	1.054,13
06.12	**Ud TAPA DE REGISTRO ABATIBLE**								
	Ud de suministro y colocación de tapa articulada formada por marco y tapa fuerte abatible reforzada, asiento torneado, de hierro fundido de diámetro 60 cm libre, con resistencia superior a 40 t, espárragos de anclaje y junta de polietileno en el marco, recibida con hormigón H.175, incluso inscripción. Completa.								
		1	7,00			7,00			
							7,00	89,24	624,68
06.13	**Ud SUMINISTRO TREPADOR**								
	Ud de suministro y colocación de trepador de aluminio fundido en registros, incluye ejecución de taladros con broca y recibido con resina sin retracción.								
		1	7,00	6,00		42,00			
							42,00	4,46	187,32
06.14	**m3 HORMIGON DE LIMPIEZA HM-15**								
	m3 de hormigón limpieza HM-15 en formación de capas de regularización, limpieza y nivelación (10 cm de espesor mínimo) en zanjas de cimentación. Incluso vertido y apisonado.								
		1	7,00	1,00	0,10	0,70			
							0,70	93,00	65,10

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.15	**m3 RELLENO DE HORMIGON HM-15**								
	m3 de relleno de hormigón en masa HM-15 vertido sobre lechos de excavación, soleras o sobre conducciones o refuerzos y huecos; trasdosados en general, incluso transporte y vertido y los encofrados que se precisen. Medido según secciones tipo a criterios definidos por la Dirección de Obra al ordenar la ejecución del trabajo.								
		1	7,00	1,00	0,30	2,10			
							2,10	115,00	241,50
06.16	**ml COLECTORES DE PVC, TEJA**								
	Tubería de saneamiento de PVC rígido, fabricada según normas UNE 53.322 y en posesión del sello o marca de calidad reconocida por ITOPE; con uniones por enchufe de junta elástica bilabial; colocada según norma UNE 53.331 sobre asiento y recubrimiento de arena caliza, incluso p.p. de cortes y entronques mediante manguito pasamuros y junta elástica a los pozos de registro y arquetas; se medirá deduciendo arquetas o registros; el precio unitario incluye la tubería, las piezas especiales, manguitos, etc, totalmente colocada y probada. Marca: GLASSIDUR; Serie: 5; Color: Teja; Longitud tubo (m): 6.								
							0,00	0,00	0,00
06.17	**DN.300**								
	Diámetro 300 mm.								
		1	8,20	1,00	0,75	6,15			
		1	137,57	0,85	0,60	70,16			
		1	26,13	0,80	0,57	11,92			
							88,23	58,85	5.192,34
06.18	**DN.200**								
	Diámetro 200 mm.								
		1	3,00			3,00			
							3,00	30,30	90,90
06.19	**Ud ACOMETIDA SANEAMIENTO PVC Ø 160**								
	Acometida de saneamiento a vivienda o parcela, formada por: - Junta tipo click Ø 160-200 mm. acoplada mediante pestañas a presión y junta de goma, o conexión a pozo existente - tubería de PVC saneamiento Ø 160 mm. e=4 mm., - 1 Codo 67º Ø 160-200 mm. y piezas especiales, - 1 Arqueta HGON 400x400 mm. con fondo de hormigón y altura media 1 m. - Presolera de hormigón HM-20/B/20/I 0,5x0,5x0,10 m., para nivelación - 1 m. tubería de PVC Ø 160-200 mm. e=4 para conexión domiciliaria - Tapa y marco de fundición nodular 400x400 mm. según modelo Ayuntamiento - Localización acometida, terminación remates acera, incluso p.p. de piezas especiales(reducciones o ampliaciones en PVC) y conexión a tubería domiciliaria, refuerzo con hormigón, totalmente terminada. - incluido relleno con gravillín de protección, excavación y relleno posterior necesario de la zanja.								
		1	16,000			16,000			
							16,00	275,00	4.400,00
06.20	**Ud ACOMETIDA SANEAMIENTO PVC DIÁMETRO 250**								
	Acometida de saneamiento a vivienda o parcela, formada por: - Junta tipo click Ø 250-315 mm. acoplada mediante pestañas a presión y junta de goma, o conexión a pozo existente - 15 m. de longitud media de tubería de PVC saneamiento Ø 160 mm. e=4 mm., - 1 Codo 67º Ø 160-200 mm. y piezas especiales, - 1 Arqueta HGON 400x400 mm. con fondo de hormigón y altura media 1 m. - Presolera de hormigón HM-20/B/20/I 0,5x0,5x0,10 m., para nivelación - 1 m. tubería de PVC Ø 160-200 mm. e=4 para conexión domiciliaria - Tapa y marco de fundición nodular 400x400 mm. según modelo Ayuntamiento - Localización acometida, terminación remates acera, incluso p.p. de piezas especiales(reducciones o ampliaciones en PVC) y conexión a tubería domiciliaria, refuerzo con hormigón, totalmente terminada. - incluido relleno con gravillín de protección, excavación y relleno posterior necesario de la zanja.								
		1				1,00			
							1,00	315,00	315,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.21	**Ud ACOMETIDA A RED GENERAL**								
	Unidad de acometida a colector general existente. Formación de pozo de registro de la altura indicada en plano. Incluida todo el material y mano de obra necesario, así como el bombeo en caso de ser necesario del caudal de agua existente, medidas auxiliares necesarias, etc. Completo.								
		1	3,00			3,00			
							3,00	604,20	1.812,60
	TOTAL CAPÍTULO 06 SANEAMIENTO DE FECALES								**24.212,79**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 SANEAMIENTO DE PLUVIALES								
07.01	**NOTA PREVIA**								
	Las instalaciones se realizarán según la normativa de SCPSA y las indicaciones de los Técnicos municipales.								
							0,00	0,00	0,00
07.02	**ml RETIRADA DE RED EXISTENTE**								
	Demolición de colector enterrado de hormigón o PVC, hasta 300 mm de diámetro, con retroexcavadora con martillo rompedor. Incluso p/p de desconexión del entronque del colector a arquetas o pozos de registro y obturación de orificios resultantes, limpieza, acopio, retirada incluso carga y transporte de escombros a vertedero y canon de vertedero.								
		1	70,00			70,00			
		3	2,00			6,00			
							76,00	7,95	604,20
07.03	**ud ACOMETIDA RED GRAL.SANEAMIENTO CON TUBERÍA PVC D=310 mm**								
	Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia de 2145 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de PVC diámetro 310 mm, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares. Según planos de detalle y cuantos trabajos, medios y materiales sean precisos a juicio de la Dirección Facultativa.								
		1				1,00			
							1,00	642,77	642,77
07.04	**m3 EXCAVACIONES EN ZANJAS**								
	Excavación en zanjas en cualquier clase de terreno, incluso roca (margas grises y calcarenitas), con medios mecánicos. Incluye excavación, carga y transporte a lugar de reutilización, acopio temporal de obra o vertedero, canon de vertido y adecuación de éste. Quedan incluidas las operaciones de reperfilado de taludes, nivelación y compactación de los fondos de excavación y formación de bancadas y caminos de acceso. También incluye la entibación en los casos en que sea necesario.								
							0,00	0,00	0,00
07.05	**Zanjas en cualquier terreno**								
	m3 Excavación de zanjas en cualquier terreno.								
		1	177,00	0,80	1,20	169,92			
		4	3,30	0,60	1,50	11,88			
		3	3,00	0,60	1,20	6,48			
		5	5,00	0,60	1,10	16,50			
		3	3,60	0,60	1,10	7,13			
		6	3,50	0,60	1,10	13,86			
							225,77	18,00	4.063,86
07.06	**m3 RELLENOS DE ZANJAS**								
	Relleno con los materiales más abajo indicados en tongadas de 30 cm como máximo; incluso colocación de cinta de señalización de la instalación existente, compactación y rasanteo de la superficie dejándolo en las condiciones iniciales o cotas prefijadas. Medición según el volumen teórico de perfiles aprobados por la Dirección Facultativa deduciendo otros materiales y el volumen de la tubería. Los materiales a emplear deben de ser previamente aceptados y se realizarán los ensayos y pruebas que juzgue necesario la D.F. a costa del Adjudicatario.								
							0,00	0,00	0,00
07.07	**Gravillín 5/12**								
	m3 De gravillín de cantera 5/12 mm								
		1	177,00	0,80	0,60	84,96			
		4	3,30	0,60	0,75	5,94			
		3	3,00	0,60	0,60	3,24			
		5	5,00	0,60	0,55	8,25			
		3	3,60	0,60	0,55	3,56			
		6	3,50	0,60	0,55	6,93			
							112,88	10,06	1.135,57

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.08	**suelo seleccionado**								
	m3 De suelo seleccionado. zahorras de cantera (todo-uno de segunda). CBR>20, IP<3 y EA>20.Compactaccion 95 % PM.								
		1	177,00	0,80	0,60	84,96			
		4	3,30	0,60	0,75	5,94			
		3	3,00	0,60	0,60	3,24			
		5	5,00	0,60	0,55	8,25			
		3	3,60	0,60	0,55	3,56			
		6	3,50	0,60	0,55	6,93			
							112,88	9,00	1.015,92
07.09	**Ud POZO REGISTRO HORMIGON ARMADO**								
	Suministro y colocación de pozo de registro armado, prefabricado, con armadura metálica, de diámetros y espesores indicados a continuación, homologado por SCPSA, a base de: cuerpo cilíndrico de altura variable (25, 50 y 100 cm), unión entre sí mediante junta de goma Forsheda F-114 y recubrimiento interior y exterior con mortero de cemento hasta lograr la total estanqueidad, base armada también prefabricada y asentada sobre lecho de hormigón de limpieza H-100 con huecos necesarios para paso y entronque de tuberías y acometidas, juntas de goma en estos entronques y sellado hasta lograr la estanqueidad, recorte de tubos sobrantes, formación de bancadas, etc. Módulo de coronación troncocónico con fijación igual al resto de módulos cilíndricos. Completo.								
							0,00	0,00	0,00
07.10	**Base DN.1000**								
	Ud Base de pozo DN.100 cm e=12 cm h=100 cm								
		6				6,00			
							6,00	234,24	1.405,44
07.11	**Módulo cilíndrico DN.1000**								
	m Módulo cilíndrico DN.100 cm e=12 cm								
		6				6,00			
							6,00	172,89	1.037,34
07.12	**Módulo troncocónico DN.1000**								
	Ud Módulo troncocónico DN 100 h=60 cm								
		6				6,00			
							6,00	150,59	903,54
07.13	**Ud TAPA DE REGISTRO ABATIBLE**								
	Ud de suministro y colocación de tapa articulada formada por marco y tapa fuerte abatible reforzada, asiento torneado, de hierro fundido de diámetro 60 cm libre, con resistencia superior a 40 t, espárragos de anclaje y junta de polietileno en el marco, recibida con hormigón H.175, incluso inscripción. Completa.								
		6				6,00			
							6,00	89,24	535,44
07.14	**Ud SUMINISTRO TREPADOR**								
	Ud de suministro y colocación de trepador de aluminio fundido en registros, incluye ejecución de taladros con broca y recibido con resina sin retracción.								
		6	3,00			18,00			
							18,00	4,46	80,28
07.15	**m3 HORMIGON DE LIMPIEZA HM-15**								
	m3 de hormigón limpieza HM-15 en formación de capas de regularización, limpieza y nivelación (10 cm de espesor mínimo) en zanjas de cimentación. Incluso vertido y apisonado.								
		1	6,00	1,00	0,10	0,60			
							0,60	93,00	55,80
07.16	**m3 RELLENO DE HORMIGON HM-15**								
	m3 de relleno de hormigón en masa HM-15 vertido sobre lechos de excavación, soleras o sobre conducciones o refuerzos y huecos; trasdosados en general, incluso transporte y vertido y los encofrados que se precisen. Medido según secciones tipo a criterios definidos por la Dirección de Obra al ordenar la ejecución del trabajo.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	20,60			20,60			
							1,80	115,00	207,00
07.17	**ml COLECTORES DE PVC, TEJA**								
	Tubería de saneamiento de PVC rígido, fabricada según normas UNE 53.322 y en posesión del sello o marca de calidad reconocida por ITOPE; con uniones por enchufe de junta elástica bilabial; colocada según norma UNE 53.331 sobre asiento y recubrimiento de arena caliza, incluso p.p. de cortes y entronques mediante manguito pasamuros y junta elástica a los pozos de registro y arquetas; se medirá deduciendo arquetas o registros; el precio unitario incluye la tubería, las piezas especiales, manguitos, etc, totalmente colocada y probada. Marca: GLASSIDUR; Serie: 5; Color: Teja; Longitud tubo (m): 6.								
							0,00	0,00	0,00
07.18	**DN.125**								
	Diámetro 125 mm. Se incluye la acometida mediante codo a bajante de pluviales existente.								
		4	3,30			13,20			
		3	3,00			9,00			
		5	5,00			25,00			
		3	3,60			10,80			
		6	3,50			21,00			
							79,00	22,33	1.764,07
07.19	**DN.250**								
	Diámetro 250 mm								
		1	115,50			115,50			
							115,50	38,00	4.389,00
07.20	**DN.315**								
	Diámetro 315 mm								
		1	61,50			61,50			
							61,50	56,00	3.444,00
07.21	**Ud CONEXION DE SUMIDERO A POZO**								
	Ud de conexión de sumidero o de imbornal a pozo de registro o colector, formado por: tubería de diámetro 200 de PVC, serie 5, con una longitud media de 12 m, enchufada a la salida del sumidero por un extremo y conectada al colector o tubería por el otro. Conexión mediante manguito pasamuros Z.61, incluyendo apertura de hueco mediante corona de widia y recibido del manguito con mortero especial de reparación. Totalmente terminada.								
		1	8,00			8,00			
							8,00	25,10	200,80
07.22	**Ud SUMIDERO DE CALZADAS**								
	Ud de sumiderosifónico para aguas pluviales superficiales de calzadas, construido s/detalles de planos de proyecto; formado por una arqueta rectangular de medidas interiores 70x25 cm y profundidad media 50 cm, con paredes y solera de 18 cm de hormigón HA-25; incluyendo excavación, encofrado por ambas caras siendo el interior liso, formación de pendientes en la solera, dos conexiones o embocaduras por arqueta a tubo de diámetro 200, cerco y rejilla de fundición nodular de 75 x 30 cm tipo RE.60 H 6 FD con un peso del conjunto de 37,5 kg/ud y una resistencia de 40 t; totalmente terminado incluso ajuste de la citada rejilla al caz o rigola donde se ubica.								
		1	8,00			8,00			
							8,00	60,42	483,36
07.23	**Ud ARQUETA REGISTRO 38x38**								
	Ud. Arqueta de registro de 38x38x50 cm. realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pié de espesor recibido con mortero de cemento M 5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida en su interior, i/ incluso replanteo, excavación carga y transporte de material sobrante a vertedero, posterior relleno perimetral con zahorra artificial, solera de hormigón HM-20 N/mm2 y tapa de hormigón armado, según CTE/DB-HS 5.								
		1	3,00			3,00			
							3,00	175,00	525,00
	TOTAL CAPÍTULO 07 SANEAMIENTO DE PLUVIALES.....								**22.493,39**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08 ABASTECIMIENTO DE AGUA								
	SUBCAPÍTULO 08.01 Tuberías y Equipos								
08.01.01	**NOTA PREVIA**								
	Las instalaciones se realizarán según la normativa de SCPSA y las indicaciones de los Técnicos municipales.								
							0,00	0,00	0,00
08.01.02	**Ud VACIADO DE LA RED**								
	Unidad de ejecución de vaciado de la red mediante te de derivación y válvula de compuerta de fundición nodular, tipo BEL-GI-CAST de 80 mm. de diámetro, incluso accesorios, material diverso, tubería de P.V.C. de diámetro 200 mm. para vertido de aguas a la red de pluviales y mano de obra de montaje y pruebas.								
		1				1,00			
							1,00	139,43	139,43
08.01.03	**ml ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN POLIETILENO 110**								
	Acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de tubo de polietileno PE 100, de 110 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 6,6 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso, accesorios y piezas especiales. El precio no incluye el levantado del firme existente, la excavación, el relleno principal ni la reposición posterior del firme.								
		1	4,60			4,60			
		1	55,55			55,55			
		1	109,40			109,40			
							169,55	50,17	8.506,32
08.01.04	**Ud VALVULA DE COMPUERTA**								
	Suministro y colocación de válvula de compuerta a bridas, con cuerpo y tapa en fundición nodular con protección EPOXY, husillo en acero inoxidable AISI-420 pulido, elastómeros en E.P.D.M. y cierre en fundición nodular dúctil; las tuercas y arandelas para sujeción del volante en acero bricromatado; Marca: BELGICAST o AVK o similar. Modelo BV-05. Presión nominal: PN-16.								
							0,00	0,00	0,00
08.01.05	**DN.100**								
	Diámetro 100 mm								
		1	5,00			5,00			
							5,00	131,07	655,35
08.01.06	**Ud ACOMETIDA DOMICILIARIA ABASTECIMIENTO**								
	Ud. Acometida domiciliaria a la red general de distribución con una longitud media de seis metros con tubería de polietileno DN 32mm de baja densidad PN 10 Tn., collarín de toma partiendo de tubería de fundición diámetro 80-100, caja de fundición antihielo según modelo S.C.P.S.A., contador antihielo de chorro único tipo UMdiam.13mm, incluso juntas, llaves de esfera, pruebas, herramientas y piezas especiales. Se incluye así mismo, empalme con la tubería existente en el límite del edificio o parcela, incluido relleno con gravillín de protección, excavación y relleno posterior necesario de la zanja.								
		4				4,00			
		3				3,00			
		5				5,00			
		3				3,00			
		6				6,00			
							21,00	295,00	6.195,00
08.01.07	**Ud ARQUETA REGISTRO PARA VALVULA EN ACERAS**								
	Ud Arqueta de registro en acera para válvula de compuerta realizada con tubo PVC d=315mm, anillo superior de hormigón HM-20/P/20/Ib de 10x10 cm para sostenimiento y amarre de la tapa, tapa de FN 30x30 mm. con patillas de amarre, totalmente terminada y probada.								
		1	21,00			21,00			
							21,00	90,62	1.903,02

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.01.08	**PA CORTES Y EMPALMES INSTALACIÓN EXISTENTE**								
	Realización de comprobaciones previas, avisos, cortes del suministro, empalmes, etc. para la ejecución de las nuevas acometidas a las parcelas. Completo.								
		1				1,00			
							1,00	350,00	350,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 08.01 Tuberías y Equipos.....								**17.749,12**
	SUBCAPÍTULO 08.02 Obra Civil								
08.02.01	**NOTA PREVIA**								
	Las instalaciones se realizarán según la normativa de SCPSA y las indicaciones de los Técnicos municipales.								
							0,00	0,00	0,00
08.02.02	**ml RETIRADA DE ACOMETIDA EXISTENTE**								
	Demolición de acometida de agua de fundición existente de diámetro 100 mm o similares, incluso válvulas, con retroexcavadora con martillo rompedor. Incluso p/p de desconexión de entronques a arquetas o pozos de registro y obturación de orificios resultantes, limpieza, acopio, retirada incluso carga y transporte de escombros a vertedero y canon de vertedero.								
		1	4,86			4,86			
		1	55,55			55,55			
		1	4,56			4,56			
		1	4,00			4,00			
		1	109,40			109,40			
		1	1,60			1,60			
		1	5,20			5,20			
		5	2,75			13,75			
		3	4,30			12,90			
							211,82	3,00	635,46
08.02.03	**m3 EXCAVACIONES EN ZANJAS**								
	Excavación en zanjas en cualquier clase de terreno, incluso roca (margas grises y calcarenitas), con medios mecánicos. Incluye excavación, carga y transporte a lugar de reutilización, acopio temporal de obra o vertedero, canon de vertido y adecuación de éste. Quedan incluidas las operaciones de reperfilado de taludes, nivelación y compactación de los fondos de excavación y formación de bancadas y caminos de acceso. También incluye la entibación en los casos en que sea necesario.								
							0,00	0,00	0,00
08.02.04	**Zanjas en cualquier terreno**								
	m3 Excavación de zanjas en cualquier terreno.								
		1	4,60	0,50	0,50	1,15			
		1	55,55	0,50	0,50	13,89			
		1	109,40	0,50	0,50	27,35			
		21	3,00	0,50	0,50	15,75			
							58,14	18,00	1.046,52
08.02.05	**m3 RELLENOS DE ZANJAS**								
	Relleno con los materiales más abajo indicados en tongadas de 30 cm como máximo; incluso colocación de cinta de señalización de la instalación existente, compactación y rasanteo de la superficie dejándolo en las condiciones iniciales o cotas prefijadas. Medición según el volumen teórico de perfiles aprobados por la Dirección Facultativa deduciendo otros materiales y el volumen de la tubería. Los materiales a emplear deben de ser previamente aceptados y se realizarán los ensayos y pruebas que juzgue necesario la D.F. a costa del Adjudicatario.								
							0,00	0,00	0,00
08.02.06	**Gravillín 5/12**								
	m3 De gravillín de cantera 5/12 mm								
		1	4,60	0,50	0,25	0,58			
		1	55,55	0,50	0,25	6,94			
		1	109,40	0,50	0,25	13,68			
		21	3,00	0,50	0,25	7,88			
							29,08	10,06	292,54

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.02.07	**suelo seleccionado**								
	m3 De suelo seleccionado. zahorras de cantera (todo-uno de segunda). CBR>20, IP<3 y EA>20.Compactaccion 95 % PM.								
		1	4,60	0,50	0,25	0,58			
		1	55,55	0,50	0,25	6,94			
		1	109,40	0,50	0,25	13,68			
		21	3,00	0,50	0,25	7,88			
							29,08	9,00	261,72
08.02.08	**Ud ARQUETA PARA LLAVE DE CORTE**								
	Arqueta construída en hormigón en masa HA-25 de 15 cm de espesor de solera y paredes y de dimensiones interiores 90 x 90 cm, incluyendo tapa y marco de hierro fundido de diámetro 60, 40 TON; totalmente terminada, incluyendo los agujeros y el recibido de las tuberías que acometan a ella.								
		1				1,00			
							1,00	322,00	322,00
08.02.09	**Ud ARQUETA PARA MULTIVÁLVULAS**								
	Arqueta construída en hormigón en masa HA-25 de 15 cm de espesor de solera y paredes y de dimensiones interiores 100x100 cm, incluyendo tapa y marco de hierro fundido de diámetro 100, 40 TON; totalmente terminada, incluyendo los agujeros y el recibido de las tuberías que acometan a ella.								
		1	9,00			9,00			
							9,00	285,00	2.565,00
08.02.10	**Ud CONTRARRESTO**								
	Contrarresto, anclaje, dados de apoyo para tuberías de diámetro que oscilan de 250 a 150, construídos s/detalle de planos en el trazado de la conducción para contrarrestar los empujes que se producen en codos, tes, etc. Se construirán de las dimensiones especificadas en los planos de proyecto, incluyendo excavación y transporte, hormigón HA-25, armaduras de refuerzo y encofrado necesario. Medición por unidad construída a precio medio y único para el conjunto de la obra, con independencia de su diámetro o tamaño.								
		1				1,00			
							1,00	69,72	69,72
08.02.11	**ml BANDA DE SEÑALIZACIÓN**								
	Suministro y colocación de banda de PVC de señalización de presencia de canalizaciones en subsuelo, homologada por la compañía suministradora, y colocada a una profundidad máxima de 50 cm de la rasante del terreno restituído y sobre la generatriz de la tubería.								
		1	4,60			4,60			
		1	55,55			55,55			
		1	109,40			109,40			
		21	3,00			63,00			
							232,55	0,19	44,18
08.02.12	**Ud CONEXION RED DEL AYUNTAMIENTO**								
	Unidad de conexión de la nueva red a la tubería existente del Ayuntamiento. según los diámetros que se describen a continuación. Incluye la mano de obra y material de obra necesaria para su puesta en funcionameinto. Completo.								
							0,00	0,00	0,00
08.02.13	**DN.110**								
	DN. 100								
		1				1,00			
							1,00	83,66	83,66
	TOTAL SUBCAPÍTULO 08.02 Obra Civil.....								**5.320,80**
	TOTAL CAPÍTULO 08 ABASTECIMIENTO DE AGUA.....								**23.069,92**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 09 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD: CANALIZACIONES								
09.01	**NOTA PREVIA**								
	Las instalaciones se realizarán segun la normativa de IBERDROLA.								
							0,00	0,00	0,00
09.02	**ml CANALIZACION 2 Ø 200 mm.**								
	Canalización tunería 2 Ø 200 mm., incluso excavación en prisma, carga y transporte de tierras y escombros a vertedero y canon de vertedero, hormigón HM-20/B/20/I, tuberías PE/AD doble pared norma UNE-50086.2.4 corrugada exterior y lisa interior, p.p. de tapones, manguitos de conexión, peines de separación y cuerdas guías, relleno de suelo seleccionado y cinta de aviso.								
	-cruces	1	4,10			4,10			
		1	24,40			24,40			
		1	16,00			16,00			
		1	3,15			3,15			
							47,65	43,00	2.048,95
09.03	**ml CANALIZACION 4 Ø 200 mm.**								
	Canalización tunería 4 Ø 200 mm., incluso excavación en prisma, carga y transporte de tierras y escombros a vertedero y canon de vertedero hormigón HM-20/B/20/I, tuberías PE/AD doble pared norma UNE-50086.2.4 corrugada exterior y lisa interior, p.p. de tapones, manguitos de conexión, peines de separación y cuerdas guías, relleno de suelo seleccionado y cinta de aviso.								
		1	50,44			50,44			
		1	20,95			20,95			
		1	13,28			13,28			
		1	15,64			15,64			
		1	24,88			24,88			
		1	8,30			8,30			
		1	5,44			5,44			
		1	3,27			3,27			
		1	3,64			3,64			
		1	11,68			11,68			
		1	3,12			3,12			
		1	20,84			20,84			
							181,48	51,00	9.255,48
09.04	**Ud ACOMETIDA A PORTAL**								
	Ud de realización de acometida a portal a base de canalización de 1 tubo DN 80 embebido totalmente en hormigón y con cinta señalizadora y de una longitud media de 15 m. Completa. Se incluye excavación, carga y transporte de tierras y escombros a vertedero y canon de vertedero								
		1	21,00			21,00			
							21,00	69,72	1.464,12
09.05	**Ud ARQUETA REGISTRO M3T3 TRONCOCONICA**								
	Ud. Arqueta prefabricada de registro troncopiramidal de 100x100x100 en redes de media o baja tensión, tipo iberdrola, con M3+T3 de 66,5x66,5 cm. i/encachado de piedra de 100 mm. de espesor, relleno y compactado de zahorras, excavación y transporte de tierras sobrantes, accesorios y mano de obra. Totalmente terminada								
		1	3,00			3,00			
							3,00	257,90	773,70
09.06	**Ud ARQUETA DE REGISTRO ELECTRICO m2t2**								
	Arqueta para alojamiento cables eléctricos; prefabricada con planta cuadrada de 100x100 sección troncocónica; tapa y marco hierro fundido de 60x65;todo según detalles de planos; se abrirán huecos que se precisen para el paso de conductos protectores eléctricos, que quedarán perfectamente recibidos con mortero de reparación. Toda la construcción deberá estar realizada según normas IBERDROLA; El precio incluye la arqueta completa, con tapa y agujeros de paso y recibido conductos protectores. Se incluye excavación, carga y transporte de tierras y escombros a vertedero y canon de vertedero								
		1	11,00			11,00			
							11,00	139,43	1.533,73
	TOTAL CAPÍTULO 09 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD: CANALIZACIONES								**15.075,98**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 10 ALUMBRADO PUBLICO. OBRA CIVIL								
10.01	**ml CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA 2x110 450x590**								
	M.l. de canalizaciòn consistente en zanja de 450 mm de anchura y 590 mm de profundidad media con: - Cable de cobre rígido desnudo de 35 mm2 de sección/ Solera de 80 mm de H./ Dos tubos de PVC rígido D=110 e=2.2 mm separados 30 mm entre sí y a 55 mm de las paredes/ Recubrimiento de los tubos con H. 150 hasta 80 mm por encima del tubo más alto/ Relleno con zahorras compactadas y cinta de señalizacion. Resistencia a la compresión 250 N, según UNE-EN 61386-24, bornes de protección según UNE-EN 60998, con grado de protección IP549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4. Se incluye excavación, carga y transporte de tierras y escombros a vertedero y canon de vertedero NOTA: La instalación se hará de acuerdo con la Guía Técnica de Aplicación para Instalaciones de Alumbrado Exterior GUIA-BT-09, ed. jul. 2020, rev. 2 del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.	1	158,00			158,00			
		6	8,00			48,00			
							206,00	39,00	8.034,00
10.02	**Ud ARQUE DE 400x400x650 PREF FUERTE**								
	Ud. de arqueta de 400x400x650 mm de hormigón prefabricada con tapa de hierro fundido fuerte con marco. Inscripción en la tapa "ALUMBRADO PÚBLICO". Se incluye excavación, carga y transporte de tierras y escombros a vertedero y canon de vertedero NOTA: La instalación se hará de acuerdo con la Guía Técnica de Aplicación para Instalaciones de Alumbrado Exterior GUIA-BT-09, ed. jul. 2020, rev. 2 del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.	1	9,00			9,00			
							9,00	132,12	1.189,08
10.03	**Ud ARQUETA DE 600x600x1100 FUERTE**								
	Ud. de arqueta de 600x600x1100 mm con paredes de media asta de ladrillo macizo enlucido interiormente con tapa de hierro fundido fuerte con marco. NOTA: La instalación se hará de acuerdo con la Guía Técnica de Aplicación para Instalaciones de Alumbrado Exterior GUIA-BT-09, ed. jul. 2020, rev. 2 del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.	1				1,00			
							1,00	246,76	246,76
	TOTAL CAPÍTULO 10 ALUMBRADO PUBLICO. OBRA CIVIL								**9.469,84**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 11 ALUMBRADO PUBLICO. INS ELECTRICA								
11.01	**ml CONDUC CU RVK 0,6/1 KV 1x6 TUB**								
	M.I. de conductor de cobre con designación UNE RV 0.6/1 KV de 1x6 mm2 de sección en instalación enterrada bajo tubo.								
	Total cantidades alzadas						867,00		
							867,00	1,63	1.413,21
11.02	**Ud BORNA PARA DERIVACION EN INS ENT**								
	Ud. de borna para derivación en instalación enterrada.								
	Total cantidades alzadas						49,00		
							49,00	3,04	148,96
11.03	**Ud CAJ EST DER LUM 2 C/C EMM**								
	Ud. de caja estanca para deriva- cion a luminaria con 2 c/c fusibles de proteccion EMM mod. DF 20/2.								
	Total cantidades alzadas						18,00		
							18,00	28,05	504,90
11.04	**Ud PUESTA A TIERRA**								
	Ud. de toma de tierra.								
	Total cantidades alzadas						9,00		
							9,00	8,87	79,83
11.05	**Ud 4 CABL COL 3x2,5**								
	Ud. de cableado interior de columna de 4 m. con conductores s:3x2.5 mm2.								
	Total cantidades alzadas						9,00		
							9,00	8,60	77,40
11.06	**Ud 4 COL D= e=3 SAPEM**								
	Ud. de columna de 4 m., en chapa galvanizada de 3 mm. SAPEM mod. AC-40.								
	Total cantidades alzadas						9,00		
							9,00	170,62	1.535,58
11.07	**Ud LUMINARIA CON SOPORTE MURAL**								
	Luminaria rectangular de aluminio anodizado, modelo Rama Led "SANTA & COLE", de 50 W de potencia máxima, de 1163x200x98 mm, óptica de alto rendimiento de tecnología led, soporte mural de acero inoxidable AISI 304 y 48 led de 1 W, clase de protección I, grado de protección IP66; fijada mecánicamente al paramento vertical. Incluso, accesorios y elementos de fijación. Totalmente montada, conexionada y comprobada.								
	Total cantidades alzadas						9,00		
							9,00	1.502,00	13.518,00
11.08	**Ud ARMARIO HORMIGON ORMAZABAL ORMA**								
	Ud. de armario de hormigón ORMAZABAL mod. ORMA.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	625,04	625,04
11.09	**Ud NG125N 40AIV CURVC 25KA**								
	Interruptor magnetotérmico modular, de 25kA de poder de corte, de 40 A IV curva C.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	209,96	209,96
11.10	**Ud DIF 40A IV 4P 300MA M G**								
	Ud. de interruptor diferencial de 40A IV, de 300mA. de sensibilidad.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	126,21	126,21
11.11	**Ud 10A II C60H MERLIN GERIN**								
	Ud. de interruptor magnetotérmico de 10 A II, MERLIN GERIN mod. C 60 H.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Total cantidades alzadas						3,00		
							3,00	36,12	108,36
11.12	**Ud 25A IV C60H MERLIN GERIN**								
	Ud. de interruptor magnetotérmico MERLIN GERIN, mod. C 60 H, de 25 A IV.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	71,67	71,67
11.13	**Ud 40A IV CONTACTOR NA MODULAR M G**								
	Ud. de contactor IV de 40 A normalmente abierto, para carril MERLIN GERIN modelo CT 15968								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	66,13	66,13
11.14	**Ud 25A IV CONMUTADOR PAQ 3 POSI FI**								
	Ud. de conmutador de paquete de 3 posiciones fijas de 25 A IV.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	46,73	46,73
11.15	**Ud 16A II CONMUTADOR PAQ 3 POSI FI**								
	Ud. de conmutador de paquete de 3 posiciones fijas de 16 A II.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	29,60	29,60
11.16	**Ud 20A II INTERRUPTOR MODULAR M G**								
	Ud. de interruptor para carril DIN I 20, de 20 A II, MERLIN GERIN mod. 15006.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	18,36	18,36
11.17	**Ud LUM FLUORESCENT EN INT DE CUADRO**								
	Ud. de luminaria fluorescente en interior de cuadro.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	30,35	30,35
11.18	**Ud RELOJ ASTRONOMICO ORBIS ASTRO**								
	Ud. de interruptor astronómico digital, con apagado parcial y reserva de marcha, ORBIS modelo ASTRO.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	241,09	241,09
11.19	**Ud RESISTENCIA CON TERMOSTATO**								
	Ud. de resistencia con termostato.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	54,35	54,35
11.20	**Ud CONTADOR DE HORAS**								
	Contador de horas.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	48,08	48,08
11.21	**Ud ARM PROT MED EXT 42 KW III**								
	Ud. de armario de proteccion y medida de doble aislamiento URIARTE tipo NUR-CPM 3D4R/S para suministro trifásico de uno o dos abonados de hasta 42 KW. para su colocación en exterior.(700 x 1040 x 230 mm.).								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	792,87	792,87
11.22	**Ud REDUCTOR DE FLUJO SALICRU 15 KVA**								
	Equipo reductor de flujo y estabilizador de tension de 15 KVA para lamparas de V.S.A.P. o V.M. en version intemperie SALICRU mod. NE-15I.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	3.020,26	3.020,26
11.23	**Ud EMPALME CON LINEA AEREA EXISTENTE**								
	Juego de empalme de cable enterrado con cable aereo.								
	Total cantidades alzadas						2,00		
							2,00	85,00	170,00
11.24	**Ud DESMONTAJE LINEA AÉREA BAJA TENSIÓN**								
	Desmantelamiento de línea aérea de baja tensión existente.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	429,44	429,44
	TOTAL CAPÍTULO 11 ALUMBRADO PUBLICO. INS ELECTRICA.....								**23.366,38**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 12 TELECOMUNICACIONES								
12.01	**NOTA PREVIA**								
	Las instalaciones se realizarán según la normativa de la compañía adjudicataria del sistema.								
							0,00	0,00	0,00
12.02	**MI CANALIZACION 1 Ø 63**								
	Canalización tunería Ø 63 mm., incluso excavación en prisma 0,40x0,80 m., carga y transporte de tierras y escombros a vertedero y canon de vertedero, hormigón HM-20/B/20/I, tuberías PE/AD doble pared norma UNE-50086.2.4 corrugada exterior y lisa interior, p.p. de tapones, manguitos de conexión, peines de separación y cuerdas guías, relleno de suelo seleccionado y cinta de aviso.								
		1	15,000			15,000			
							15,00	31,00	465,00
12.03	**MI CANALIZACION 2 Ø 63**								
	Canalización tunería 2 Ø 63 mm., incluso excavación en prisma 0,40x0,80 m., carga y transporte de tierras y escombros a vertedero y canon de vertedero, hormigón HM-20/B/20/I, tuberías PE/AD doble pared norma UNE-50086.2.4 corrugada exterior y lisa interior, p.p. de tapones, manguitos de conexión, peines de separación y cuerdas guías, relleno de suelo seleccionado y cinta de aviso.								
		1	5,910			5,910			
		1	156,610			156,610			
							162,52	36,00	5.850,72
12.04	**Ud ARQUETA TIPO "MF"**								
	Arqueta de Telefónica prefabricada de hormigón, Mod. MF, incluso marco y tapa, excavación, presolera de hormigón HM-20 e=10 cm., recibido de tubos en ventanas, p.p. de tapones, totalmente colocada y nivelada								
		1	15,000			15,000			
							15,00	117,50	1.762,50
12.05	**Ud CONEXIÓN A RED EXISTENTE**								
		1				1,00			
							1,00	350,00	350,00
	TOTAL CAPÍTULO 12 TELECOMUNICACIONES								**8.428,22**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 13 INSTALACIÓN DE GAS: CANALIZACIÓN								
13.01	**NOTA PREVIA**								
	Las instalaciones se realizarán de acuerdo con la normativa de GAS NAVARRA.								
							0,00	0,00	0,00
13.02	**m3 EXCAVACIÓN DE ZANJA PARA CANALIZACIÓN DE GAS**								
	Excavación de zanja para tuberías de gas, en todo tipo de terreno, sin clasificar, por medios mecánicos, manuales o explosivos, agotamiento y achique de agua, entibaciones necesarias en su caso según criterio de la D.F., carga, transporte a vertedero o lugar de empleo de los productos extraidos no empleados en obra, canon de vertido, rasanteo según planos, y posterior relleno de arena caliza sobre los tubos de gas, hasta 20 cm. por encima de los tubos, y relleno posterior de todo en uno, según detalles, incluso compactación y bandas protectoras, medida la longitud ejecutada.								
		1	29,91			29,91			
		1	25,56			25,56			
		1	110,41			110,41			
		1	21,00	3,00		63,00			
							228,88	20,08	4.595,91
13.03	**ud ARQUETA REGISTRABLE GAS**								
	Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 40x40x50 cm., medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formacióndе agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.								
		1	13,00			13,00			
							13,00	180,69	2.348,97
13.04	**PA CANALIZACIÓN DE GAS**								
	Canalización de gas para acometidas a vivienda. Incluye la excacación de la zanja y del punto de conexión, retirada de escombros a vertedero autorizado, limpieza y nivelación, colocación, relleno y cinta de señalización. Según indicaciones de la compañía suministradora. Completo.								
	Total cantidades alzadas						33,00		
							33,00	32,00	1.056,00
13.05	**UD CONEXIÓN A RED GENERAL**								
	Acometida de red de gas hasta parcela. Incluye empalme, toma de carga, tubo de polietileno, arqueta metálica, guía SW PVC para media presión, válvula enterrable revestida de masilla y cintas tipo "denso" en caso de ser metálica, arena, anclajes de hormigón, pequeño piecerío, pruebas y puesta en marcha. Completo.								
	Total cantidades alzadas						3,00		
							3,00	325,00	975,00
	TOTAL CAPÍTULO 13 INSTALACIÓN DE GAS: CANALIZACIÓN.....								**8.975,88**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 14 TRAMITACIONES ORGANISMOS OFICIALES								
14.01	**TRAMITACIONES**								
	Tramitaciones a realizar para legalizar la instalación ante un Organismo de Control Autorizado.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	525,00	525,00
	TOTAL CAPÍTULO 14 TRAMITACIONES ORGANISMOS OFICIALES								**525,00**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 15 CONTROL DE CALIDAD								
	SUBCAPÍTULO 15.01 Terraplenes y zanjas								
15.01.01	**Ud ENSAYO PROCTOR MODIFICADO**								
	ud. de Ensayo Próctor Modificado en terraplenes realizado por un laboratorio homologado por el MOPU.								
	Total cantidades alzadas						2,00		
							2,00	73,47	146,94
15.01.02	**Ud ENSAYO GRANULOMETRICO**								
	ud. de Ensayo Granulométrico en terraplenes realizado por un laboratorio homologado por el MOPU.								
	Total cantidades alzadas						2,00		
							2,00	13,19	26,38
15.01.03	**Ud ENSAYO LIMITES ATTERBERG**								
	ud. de Ensayo Límite de Atterberg en terraplenes realizado por un laboratorio homologado por el MOPU.								
	Total cantidades alzadas						2,00		
							2,00	13,19	26,38
15.01.04	**Ud ENSAYO MATERIA ORGANICA**								
	ud. de Ensayo de Materia Orgánica en terraplenes realizado por un laboratorio homologado por el MOPU.								
	Total cantidades alzadas						2,00		
							2,00	11,02	22,04
15.01.05	**Ud ENSAYO CBR LABORATORIO**								
	ud. de Ensayo CBR en terraplenes realizado por un laboratorio homologado por el MOPU.								
	Total cantidades alzadas						2,00		
							2,00	45,18	90,36
15.01.06	**Ud ENSAYO DENSIDAD Y HUMEDAD**								
	ud. de Ensayo de Densidad y Humedad "in situ" método nuclear en terraplenes realizado por un laboratorio homologado por el MOPU.								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	20,99	104,95
	TOTAL SUBCAPÍTULO 15.01 Terraplenes y zanjas.....								**417,05**
	SUBCAPÍTULO 15.02 Firmes								
15.02.01	**Ud ENSAYO CARACTERISTICAS ADOQUINES**								
	ud. de Ensayo de características mecánicas y comportamiento antihielo de adoquines.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	278,86	278,86
15.02.02	**Ud ENSAYO CARACTERISTICAS BORDILLOS**								
	ud. de Ensayo de características mecánicas y comportamiento antihielo de bordillo.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	86,45	86,45
	TOTAL SUBCAPÍTULO 15.02 Firmes.....								**365,31**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 15.03 Pavimentos de Hormigón								
15.03.01	**Ud RESISTENCIA CARACTERISTICA HOR.**								
	ud. de Resistencia Característica de Pavimento de Hormigón consistente en toma de muestras, fabricación, conservación, refrentado y rotura a compresión de 4 probetas cilíndricas a 7 y 28 días incluyendo ensayo de consistencia. Realizado por un laboratorio homologado por el MOPU.								
	Total cantidades alzadas						2,00		
							2,00	83,96	167,92
15.03.02	**Ud RESISTENCIA FLEXOTRACCION HOR.**								
	ud. de Resistencia a Flexotracción de Pavimento de Hormigón consistente en toma de muestras, fabricación, conservación, refrentado y rotura a flexotracción de 4 probetas cilíndricas a 7 y 28 días. Realizado por un laboratorio homologado por el MOPU.								
	Total cantidades alzadas						2,00		
							2,00	78,08	156,16
	TOTAL SUBCAPÍTULO 15.03 Pavimentos de Hormigón.....								**324,08**
	TOTAL CAPÍTULO 15 CONTROL DE CALIDAD.....								**1.106,44**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 16 GESTIÓN DE RESIDUOS								
16.01	**Ud GESTIÓN DE RESIDUOS**								
	Partida para la ejecución de todas las labores en gestión de residuos indicadas en el Plan de Gestión de residuos correspondientes a esta fase								
		1				1,00			
							1,00	897,00	897,00
	TOTAL CAPÍTULO 16 GESTIÓN DE RESIDUOS.....								**897,00**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 17 SEGURIDAD Y SALUD								
	SUBCAPÍTULO 17.01 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN COLECTIVA.								
17.01.01	**UD SEÑAL DE SEGURIDAD CIRCULAR**								
	Señal de seguridad circular de ¯ 60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 2 m. de altura y 80x40x2 mm, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje para la zona de silos. Llevará impreso "Prohibida la estancia de personas y vehiculos".								
		4				4,00			
							4,00	10,41	41,64
17.01.02	**UD SEÑAL STOP**								
	Señal Stop, tipo octogonal de ¯ 60 cm., normalizada con soporte de acero galvanizado de 2 m. de altura y 80x40x2 mm. amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. En Salida - Acceso.								
		1				1,00			
							1,00	12,18	12,18
17.01.03	**UD EXTINTOR CO2**								
	Extintor CO2 (nieve carbónica) de 5 Kg., de eficacia 89B, modelo NC-5-P, con soporte y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. En cuadro eléctrico.								
		1				1,00			
							1,00	43,07	43,07
17.01.04	**UD EXTINTOR DE POLVO ABC**								
	Extintor de polvo ABC de 6 kg., polivalente, antibrasa de eficacia 43A/233B, tipo Parsi modelo PI-6-U o similar, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. Oficina. Vestuarios. Almacén.								
		1				1,00			
		1				1,00			
		1				1,00			
							3,00	22,33	66,99
17.01.05	**UD TOMA DE TIERRA**								
	Toma de tierra resistencia 80 V y una resistividad de 100V.m., formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de diámetro 75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 100 cm. de profundidad, hincado en el terreno, linea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2., con abradadera a la pica, totalmente instalada.								
		2				2,00			
							2,00	65,19	130,38
17.01.06	**UD INTERRUPTOR DIFERENCIAL MEDIA SENSIBILIDAD**								
	Interruptor diferencial media sensibilidad (300 mA.),instalado completo y terminado.								
		3				3,00			
							3,00	30,70	92,10
17.01.07	**UD INTERRUPTOR DIFERENCIAL ALTA SENSIBILIDAD**								
	Interruptor diferencial alta sensibilidad (30 mA.), instalado completo y terminado. En cuadros eléctricos de derivación para toma corriente de iluminación y herramientas manuales de accionamiento eléctrico.								
		3				3,00			
							3,00	36,40	109,20
17.01.08	**UD ARGOLLA ACERO GALVANIZADO**								
	Argolla acero galvanizado para altado de cinturones de seguridad y sirgas fiadoras, amarradas a elementos fijos de cubierta inclinada, colocadas.								
		2				2,00			
							2,00	9,77	19,54

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
17.01.09	**M PASARELA MADERA**								
	Pasarela madera sobre zanjas, formadas por tres tablones de 20x7cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada metro, incluso colocación y desmontaje (amortizable tres usos).								
		1	8,50			8,50			
							8,50	6,74	57,29
17.01.10	**M CINTA BALIZAMIENTO**								
	Cinta balizamiento bicolor (rojo y blanco) de material plástico, incluso colocación y desmontaje. CE.								
	Total cantidades alzadas						100,00		
							100,00	0,54	54,00
17.01.11	**UD TAPA PROVISIONAL ARQUETA**								
	Tapa provisional arqueta de 51x51 cm., para las citadas arquetas, huecos de forjado o asimilables, formada por tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación (amortizable dos usos).								
		5				5,00			
							5,00	1,91	9,55
17.01.12	**UD ESCALERA DE ALUMINIO**								
	Escalera de aluminio portátil, como medio auxiliar para diversas tareas. Longitud media de 5 m.								
		1				1,00			
							1,00	40,01	40,01
17.01.13	**UD TACO METÁLICO**								
	Taco metálico para acopio de tubos, incluso anclaje en el terreno y retirada.								
		2				2,00			
							2,00	2,44	4,88
17.01.14	**H TRABAJADOR DESIGNADO**								
	Trabajador designado y colaboradores en realización de las fichas valoración de la prevención, partes de notificación y seguimiento general del Plan de Seguridad y Salud.								
		30				30,00			
							30,00	11,63	348,90
17.01.15	**ML VALLADO PERIMETRAL**								
	Valla metálica para cierre de seguridad de la obra, (Todos los componentes).								
		1	20,00			20,00			
							20,00	5,00	100,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 17.01 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y.....								**1.129,73**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 17.02 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.								
17.02.01	**UD CASCO DE SEGURIDAD**								
	Casco de seguridad con arnés de adaptación CE.								
		3				3,00			
							3,00	1,54	4,62
17.02.02	**UD CASCO DE SEGURIDAD CON BARBOQUEJO**								
	Casco de seguridad con barboquejo CE.								
		3				3,00			
							3,00	2,21	6,63
17.02.03	**UD GAFAS ANTIPOLVO**								
	Gafas antipolvo antiempañables, panóramicas (amortizables de tres usos) CE.								
		3				3,00			
							3,00	0,68	2,04
17.02.04	**UD GAFAS CONTRA IMPACTOS**								
	Gafas contra impactos incoloras (amortizables tres usos) CE								
		3				3,00			
							3,00	2,49	7,47
17.02.05	**UD SEMIMÁSCARA ANTIPOLVO DOS FILTROS**								
	Semimáscara antipolvo dos filtros, mecánico y químico (amortizable tres usos) CE.								
		3				3,00			
							3,00	32,31	96,93
17.02.06	**UD SEMIMÁSCARA ANTIPOLVO UN FILTRO**								
	Semimáscara antipolvo un filtro, mecánico (amortizable tres usos) CE.								
		3				3,00			
							3,00	15,00	45,00
17.02.07	**UD MASCARA FILTRO DISOLVENTE ORGANICOS**								
	Máscara filtro disolventes orgánicos y adaptador facial (amortizable tres usos) CE.								
		3				3,00			
							3,00	9,33	27,99
17.02.08	**UD CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS**								
	Cascos protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizable tres usos) CE.								
		3				3,00			
							3,00	7,91	23,73
17.02.09	**UD MASCARILLA ANTIPOLVO CELULOSA**								
	Mascarilla antípolvo celulosa con válvula CE.								
		5				5,00			
							5,00	1,91	9,55
17.02.10	**UD CAJA TAPONES ANTIRUIDO**								
	Caja tapones antiruido de celulosa ajustables de un solo uso CE.								
		1				1,00			
							1,00	3,49	3,49
17.02.11	**UD PANTALLA CONTRA PARTICULAS**								
	Pantalla contra partículas con sujeción en cableza (amortizable cinco usos) CE.								
		1				1,00			
							1,00	9,14	9,14
17.02.12	**UD TRAJE IMPERMEABLE**								
	Traje impermeable de trabajo en dos piezas (amortizable en uso) CE.								
		3				3,00			
							3,00	7,44	22,32

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
17.02.13	**UD PAR DE GUANTES DE GOMA LATEX ANTIACIDO**								
	Par de guantes de goma latex antiácido (amortizable en uso) CE								
		3				3,00			
							3,00	1,16	3,48
17.02.14	**UD PAR DE GUANTES DE NEOPRENO**								
	Par de guantes de neopreno resistentes a la abrasión y humedad (amortizable un uso) CE.								
		3				3,00			
							3,00	3,14	9,42
17.02.15	**UD PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD**								
	Par de botas de seguridad con puntera metálica y plantilla antipuntura flexible (amortizable un uso) CE.								
		3				3,00			
							3,00	20,24	60,72
17.02.16	**UD PAR DE GUANTES**								
	Par de guantes de uso general de lona y cuero (amortizable un uso) CE.								
		3				3,00			
							3,00	3,35	10,05
17.02.17	**UD PAR DE BOTAS DE AGUA**								
	Par de botas de agua con puntera metálica y plantilla antipuntura flexible (amortizable un uso) CE.								
		3				3,00			
							3,00	9,16	27,48
17.02.18	**UD RODILLERAS ALMOHADILLAS**								
	Rodilleras almohadilladas (amortizable un uso) CE.								
		6				6,00			
							6,00	1,44	8,64
17.02.19	**UD CINTURON ANTIVIBRATORIO**								
	Cinturón antivibratorio (amortizable un uso) CE.								
		1				1,00			
							1,00	26,59	26,59
	TOTAL SUBCAPÍTULO 17.02 EQUIPOS DE PROTECCIÓN.....								**405,29**
	SUBCAPÍTULO 17.03 INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR.								
17.03.01	**MESALQUILER DE CASETA ASEO, VESTUARIO Y OFICINA**								
	Alquiler de caseta aseo, vestuario, y oficina de 8,20m². (mínimo de alquiler 10 meses) de dimensiones 4,00x5,05x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado color natural, corredera, con reja y luna de 6mm., termo eléctrico de 50 l., una placa de ducha de fibra de vidrio con terminación gel-coat blanco y pintura antideslizante, con inodoro y un lavabo de porcelana vitrificada (incluso grifería de agua fría y caliente), suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante resistencia al desgaste, puerta de madera en cabina inodoro, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220 V, con automático y diferencial. Incluso transporte ida y vuelta a menos de 100 Km.								
		1	2,00			2,00			
							2,00	76,00	152,00
17.03.02	**M ACOMETIDA ELECTRICA A CASETA**								
	Acometida eléctrica a caseta desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm². de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m., totalmente instalada, incluso retirada.								
		1	5,00			5,00			
							5,00	4,33	21,65

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
17.03.03	**UD ACOMETIDA PROVISIONAL DE FONTANERIA**								
	Acometida provisional de fontanería de la red general de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de Ø 25 mm. de 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición y parte proporcional de piezas de polietileno y tapón roscado, incluso alquiler de contador, derechos y permisos para la conexión, totalmente terminada y funcionando, sin incluir rotura de pavimento y reposición.								
		1				1,00			
							1,00	58,89	58,89
17.03.04	**UD ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO**								
	Acometida provisional de saneamiento desde la caseta a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m. No se incluye rotura y reposición del pavimento que se considera parte atrubuible al enganche definitivo de la vivienda a la red general de saneamiento.								
		1				1,00			
							1,00	58,42	58,42
17.03.05	**UD CONVECTOR ELECTRICO MURAL**								
	Convector eléctrico mural de 2.000 W totalmente instalado (amortizable 5 usos) CE.								
		1				1,00			
							1,00	4,19	4,19
17.03.06	**UD TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL**								
	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo para percha, percha y lamas de ventilación en puerta. Colocada (amortizable 3 usos).								
		3				3,00			
							3,00	3,00	9,00
17.03.07	**UD ESPEJO**								
	Espejo para vestuario y aseo, colocado.								
		1				1,00			
							1,00	8,83	8,83
17.03.08	**UD PERCHA**								
	Percha para ducha o aseo.								
		1				1,00			
							1,00	3,10	3,10
17.03.09	**UD BANCO DE PVC**								
	Banco de PVC para 5 personas (amortizable un uso).								
		1				1,00			
							1,00	5,00	5,00
17.03.10	**UD DEPOSITO CUBO BASURA**								
	Depósito cubo de basura (amortizable un uso).								
		1				1,00			
							1,00	6,98	6,98
17.03.11	**UD JABONERA**								
	Depósito cubo de basura (amortizable un uso).								
		1				1,00			
							1,00	6,57	6,57
17.03.12	**UD LIMPIEZA, MANTENIMIENTO Y CONSERVACION**								
	Limpieza, mantenimiento y conservación de caseta, realizada por peón.								
		3				3,00			
							3,00	8,23	24,69
	TOTAL SUBCAPÍTULO 17.03 INSTALACIÓN DE HIGIENE Y.....								**359,32**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 17.04 MEDICINA PREVENTIVA Y FORMACIÓN.								
17.04.01	**UD BOTIQUIN DE URGENCIA**								
	Botiquín de urgencia con dotación de betadine (antiséptico con base en yodo para heridas), furacín (pomada para quemaduras y desinfectante heridas), termalgin (analgésico), linitul (sobres con gasa envaselinada para primer apósito en quemaduras y heridas), gasa estéril, vendas, esparadrapo, bolsa de helo o agua, guantes de latex esterilizados desechables, tijeras, pinzas, goma para torniquete termómetro clinico.								
		1				1,00			
							1,00	42,37	42,37
17.04.02	**UD REPOSICION DE BOTIQUIN**								
	Reposición de botiquín en todo el material.								
		1				1,00			
							1,00	5,58	5,58
17.04.03	**UD RECONOCIMIENTO MEDICO**								
	Reconocimiento médioc obligatorio anual por operario. Sólo se valora el lucro cesante.								
		3				3,00			
							3,00	34,89	104,67
17.04.04	**UD CAMILLA**								
	Camilla portátil para evacuaciones (amortizable en diez usos).								
		1				1,00			
							1,00	5,65	5,65
17.04.05	**UD FORMACION**								
	Formación en prevención de riesgos laborales e impartido por el autor de este ESS y Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra, previas y duante el trascurso de las obras. Sólo se valora el lucro cesante. Los honorarios del monitor se consideran incluidos en los de la Coordinación de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.								
		6				6,00			
							6,00	8,98	53,88
	TOTAL SUBCAPÍTULO 17.04 MEDICINA PREVENTIVA Y.....								**212,15**
	TOTAL CAPÍTULO 17 SEGURIDAD Y SALUD.....								**2.106,49**
	TOTAL.....								**224.432,64**

PAVIMENTACIÓN CALLE DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA)

PLIEGO DE CONDICIONES

MARC BUXÓ TORRENT — INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
SILVIA BARBARIN GÓMEZ — ARQUITECTA

Índice:

1. Pliego de condiciones técnicas
2. Pliego de condiciones administrativas

Pliego de condiciones técnicas

ÍNDICE

1 Actuaciones previas
1.1 Derribos
1.1.1 Levantado de instalaciones
2 Instalaciones
2.1 Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra
2.2 Instalación de gas y combustibles líquidos
2.2.1 Gas natural
2.3 Instalación de alumbrado
2.3.1 Instalación de iluminación
2.4 Instalación de evacuación de residuos
2.4.1 Residuos líquidos
3 Revestimientos
3.1 Revestimientos de suelos y escaleras
3.1.1 Soleras

1 Actuaciones previas

1.1 Derribos

Descripción

Descripción

Operaciones destinadas a la demolición total o parcial de un edificio o de un elemento constructivo, incluyendo o no la carga, el transporte y descarga de los materiales no utilizables que se producen en los derribos.

Criterios de medición y valoración de unidades

Generalmente, la evacuación de escombros, con los trabajos de carga, transporte y descarga, se valorará dentro de la unidad de derribo correspondiente. En el caso de que no esté incluida la evacuación de escombros en la correspondiente unidad de derribo: metro cúbico de evacuación de escombros contabilizado sobre camión.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas**

Se realizará un reconocimiento previo del estado de las instalaciones, estructura, estado de conservación, estado de las edificaciones colindantes o medianeras. Además, se comprobará el estado de resistencia de las diferentes partes del edificio. Se desconectarán las diferentes instalaciones del edificio, tales como agua, electricidad y teléfono, neutralizándose sus acometidas. Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, para evitar la formación de polvo, durante los trabajos. Se protegerán los elementos de servicio público que puedan verse afectados, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc. Se desinsectará o desinfectará si es un edificio abandonado. Se comprobará que no exista almacenamiento de materiales combustibles, explosivos o peligrosos. En edificios con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

En la ejecución se incluyen dos operaciones, derribo y retirada de los materiales de derribo.

- La demolición podrá realizarse según los siguientes procedimientos:

Demolición elemento a elemento, cuando los trabajos se efectúen siguiendo un orden que en general corresponde al orden inverso seguido para la construcción.

Demolición por colapso, puede efectuarse mediante empuje por impacto de bola de gran masa o mediante uso de explosivos. Los explosivos no se utilizarán en edificios de estructuras de acero, con predominio de madera o elementos fácilmente combustibles.

Demolición por empuje, cuando la altura del edificio que se vaya a demoler, o parte de éste, sea inferior a 2/3 de la alcanzable por la maquina y ésta pueda maniobrar libremente sobre el suelo con suficiente consistencia. No se puede usar contra estructuras metálicas ni de hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte del edificio que esté en contacto con medianeras, dejando aislado el tajo de la máquina.

Se debe evitar trabajar en obras de demolición y derribo cubiertas de nieve o en días de lluvia. Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, y se designarán y marcarán los elementos que hayan de conservarse intactos. Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra a derribar.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que incidan sobre ellos. En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones. El corte o desmontaje de un elemento no manejable por una sola persona se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión. En la demolición de elementos de madera se arrancarán o doblarán las puntas y clavos. No se acumularán escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie. Tampoco se depositarán escombros sobre andamios. Se procurará en todo momento evitar la acumulación de materiales procedentes del derribo en las plantas o forjados del edificio.

El abatimiento de un elemento constructivo se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento, de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita

el descenso lento. Cuando haya que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantándolos previamente y abatiéndolos seguidamente.

Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la dirección facultativa. Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos. Las cargas se comenzarán a elevar lentamente con el fin de observar si se producen anomalías, en cuyo caso se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial. No se descenderán las cargas bajo el solo control del freno.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

- La evacuación de escombros, se podrá realizar de las siguientes formas:

Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 m a 1,50 m, distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una persona.

Mediante grúa, cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombro.

Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50 x 50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.

Lanzando libremente el escombro desde una altura máxima de dos plantas sobre el terreno, si se dispone de un espacio libre de lados no menores de 6 x 6 m.

Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.

En todo caso, el espacio donde cae escombro estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

- **Condiciones de terminación**

En la superficie del solar se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua de lluvia o nieve que pueda perjudicar a locales o cimentaciones de fincas colindantes. Finalizadas las obras de demolición, se procederá a la limpieza del solar.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado.

Durante la demolición, si aparecieran grietas en los edificios medianeros se paralizarán los trabajos, y se avisará a la dirección facultativa, para efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario, previa colocación o no de testigos.

Conservación y mantenimiento

En tanto se efectúe la consolidación definitiva, en el solar donde se haya realizado la demolición, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las edificaciones medianeras, así como las vallas y/o cerramientos.

Una vez alcanzada la cota 0, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan podido surgir. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.

1.1.1 Levantado de instalaciones

Descripción

Descripción

Trabajos destinados al levantamiento de las instalaciones (electricidad, fontanería, saneamiento, climatización, etc.) y aparatos sanitarios.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro lineal de levantado de:
  Mobiliario de cocina: bancos, armarios y repisas de cocina corriente.
  Tubos de calefacción y fijación.
  Albañales.
  Tuberías de fundición de red de riego (levantado y desmontaje).
  Incluyendo parte proporcional de piezas especiales, llaves y bocas, con o sin recuperación de las mismas.
- Unidad de levantado de:
  Sanitarios: fregadero, lavabo, bidé, inodoro, bañera, ducha. Incluyendo accesorios.
  Radiadores y accesorios.
- Unidad realmente desmontada de equipos industriales.

Todas las unidades de obra incluyen en la valoración la retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas**

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

Antes de proceder al levantamiento de aparatos sanitarios y radiadores deberán neutralizarse las instalaciones de agua y electricidad. Será conveniente cerrar la acometida al alcantarillado. Se vaciarán primero los depósitos, tuberías y demás conducciones de agua. Se desconectarán los radiadores de la red. Antes de iniciar los trabajos de demolición del albañal se desconectará el entronque de éste al colector general, obturando el orificio resultante.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones, como vidrios y aparatos sanitarios. El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.

- Levantado de aparatos sanitarios y accesorios, sin recuperación de material:
  Se vaciarán primeramente los depósitos, tuberías y demás conducciones. Se levantarán los aparatos procurando evitar que se rompan.
- Levantado de radiadores y accesorios:
  Se vaciarán de agua, primero la red y después los radiadores, para poder retirar los radiadores.
- Demolición de equipos industriales:
  Se desmontarán los equipos industriales, en general, siguiendo el orden inverso al que se utilizó al instalarlos, sin afectar a la estabilidad de los elementos resistentes a los que estén unidos.
- Demolición de albañal:
  Se realizará la rotura, con o sin compresor, de la solera o firme. Se excavarán las tierras por medios manuales hasta descubrir el albañal. Se procederá, a continuación, al desmontaje o rotura de la conducción de aguas residuales.
- Levantado y desmontaje de tuberías de fundición de red de riego:
  Se vaciará el agua de la tubería. Se excavará hasta descubrir la tubería. Se desmontarán los tubos y piezas especiales que constituyan la tubería. Se rellenará la zanja abierta.

2 Instalaciones

2.1 Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra

Descripción

Descripción

Instalación de baja tensión: instalación de la red de distribución eléctrica para tensiones entre 230 / 400 V,

desde el final de la acometida de la compañía suministradora en el cuadro o caja general de protección, hasta los puntos de utilización en el edificio.

Instalación de puesta a tierra: se establecen para limitar la tensión que, con respecto a la tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la protección de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados. Es una unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una toma de tierra con un electrodo o grupos de electrodos enterrados en el suelo.

Criterios de medición y valoración de unidades

Instalación de baja tensión: los conductores se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo, bandeja o canal de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan. El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos, etc., se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento, y por unidades de enchufes y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.

Instalación de puesta a tierra: los conductores de las líneas principales o derivaciones de la puesta a tierra se medirán y valorarán por metro lineal, incluso tubo de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexiones. El conductor de puesta a tierra se medirá y valorará por metro lineal, incluso excavación y relleno. El resto de componentes de la instalación, como picas, placas, arquetas, etc., se medirán y valorarán por unidad, incluso ayudas y conexiones.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Instalación de baja tensión:

En general, la determinación de las características de la instalación se efectúa de acuerdo con lo señalado en la norma UNE 20.460-3.

- Caja general de protección (CGP). Corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora. que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente.
- Línea General de alimentación (LGA). Es aquella que enlaza la Caja General de Protección con la centralización de contadores. Las líneas generales de alimentación estarán constituidas por:
  Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
  Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
  Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
  Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.
  Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN-60439-2.
  Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y construidos al efecto.
- Contadores.
  Colocados en forma individual.
  Colocados en forma concentrada (en armario o en local).
- Derivación individual: es la parte de la instalación que, partiendo de la línea general de alimentación suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. Las derivaciones individuales estarán constituidas por:
  Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
  Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
  Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
  Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.
  Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 60439-2.
  Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y construidos al efecto.
  Los diámetros exteriores nominales mínimos de los tubos en derivaciones individuales serán de 3,20 cm.
- Interruptor de control de potencia (ICP).
- Cuadro General de Distribución. Tipos homologados por el MICT:
  Interruptores diferenciales.
  Interruptor magnetotérmico general automático de corte omnipolar.
  Interruptores magnetotérmicos de protección bipolar.
- Instalación interior:
  Circuitos. Conductores y mecanismos: identificación, según especificaciones de proyecto.

Puntos de luz y tomas de corriente.
Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión.
Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electrobobinas.
- Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores y regletas.

El instalador poseerá calificación de Empresa Instaladora.
- En algunos casos la instalación incluirá grupo electrógeno y/o SAI. En la documentación del producto suministrado en obra, se comprobará que coincide con lo indicado en el proyecto, las indicaciones de la dirección facultativa y las normas UNE que sean de aplicación de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión: marca del fabricante. Distintivo de calidad. Tipo de homologación cuando proceda. Grado de protección. Tensión asignada. Potencia máxima admisible. Factor de potencia.

Cableado: sección y tipo de aislamiento. Dimensiones en planta. Instrucciones de montaje.
No procede la realización de ensayos.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.
- Instalación de puesta a tierra:

Conductor de protección.
Conductor de unión equipotencial principal.
Conductor de tierra o línea de enlace con el electrodo de puesta a tierra.
Conductor de equipotencialidad suplementaria.
Borne principal de tierra, o punto de puesta a tierra.
Masa.
Elemento conductor.

Toma de tierra: pueden ser barras, tubos, pletinas, conductores desnudos, placas, anillos o bien mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones. Otras estructuras enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas. Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra no afectará a la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión y comprometa las características del diseño de la instalación.

El almacenamiento en obra de los elementos de la instalación se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas: soporte**

Instalación de baja tensión:

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que la soporte. Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o empotrada.

En el caso de instalación vista, esta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas.

En el caso de instalación empotrada, los tubos flexibles de protección se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los tabiques. Las rozas no tendrán una profundidad mayor de 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre el ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así tendrá una longitud máxima de 1 m. Cuando se realicen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas será de 50 cm.

Instalación de puesta a tierra:

El soporte de la instalación de puesta a tierra de un edificio será por una parte el terreno, ya sea el lecho del fondo de las zanjas de cimentación a una profundidad no menor de 80 cm, o bien el terreno propiamente dicho donde se hincarán picas, placas, etc.

El soporte para el resto de la instalación sobre nivel de rasante, líneas principales de tierra y conductores de protección, serán los paramentos verticales u horizontales totalmente acabados o a falta de revestimiento, sobre los que se colocarán los conductores en montaje superficial o empotrados, aislados con tubos de PVC rígido o flexible respectivamente.

- **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

En general:

En general, para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En la instalación de baja tensión:

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta. Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas sólo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción, cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas señalados en la Instrucción IBT-BT-24, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores.

Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que pueda presentar su proximidad a canalizaciones, y especialmente se tendrá en cuenta: la elevación de la temperatura, debida a la proximidad con una conducción de fluido caliente; la condensación; la inundación por avería en una conducción de líquidos, (en este caso se tomarán todas las disposiciones convenientes para asegurar su evacuación); la corrosión por avería en una conducción que contenga-un fluido corrosivo; la explosión por avería en una conducción que contenga un fluido inflamable; la intervención por mantenimiento o avería en una de las canalizaciones puede realizarse sin dañar al resto.

En la instalación de puesta a tierra:

Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no se utilizarán como tomas de tierra por razones de seguridad.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

Instalación de baja tensión:

Se comprobará que todos los elementos de la instalación de baja tensión coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa. Se marcará por instalador autorizado y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas, etc.

Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de fontanería.

Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada según R.E.B.T. y normas particulares de la compañía suministradora.

Se colocará la caja general de protección en lugar de permanente acceso desde la vía pública, y próxima a la red de distribución urbana o centro de transformación. La caja de la misma deberá estar homologada por UNESA y disponer de dos orificios que alojarán los conductos (metálicos protegidos contra la corrosión, fibrocemento o PVC rígido, autoextinguible de grado 7 de resistencia al choque), para la entrada de la acometida de la red general. Dichos conductos tendrán un diámetro mínimo de 15 cm o sección equivalente, y se colocarán inclinados hacía la vía pública. La caja de protección quedará empotrada y fijada sólidamente al paramento por un mínimo de 4 puntos, las dimensiones de la hornacina superarán las de la caja en 15 cm en todo su perímetro y su profundidad será de 30 cm como mínimo.

Se colocará un conducto de 10 cm desde la parte superior del nicho, hasta la parte inferior de la primera planta para poder realizar alimentaciones provisionales en caso de averías, suministros eventuales, etc.

Las puertas serán de tal forma que impidan la introducción de objetos, colocándose a una altura mínima de 20 cm sobre el suelo, y con hoja y marco metálicos protegidos frente a la corrosión. Dispondrán de cerradura normalizada por la empresa suministradora y se podrá revestir de cualquier material.

Se ejecutará la línea general de alimentación (LGA), hasta el recinto de contadores, discurriendo por lugares de uso común con conductores aislados en el interior de tubos empotrados, tubos en montaje superficial o con cubierta metálica en montaje superficial, instalada en tubo cuya sección permita aumentar un 100% la sección de los conductos instalada inicialmente. La unión de los tubos será roscada o embutida. Cuando tenga una longitud excesiva se dispondrán los registros adecuados. Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, sirviéndose de pasa hilos (guías) impregnadas de sustancias que permitan su deslizamiento por el interior.

El recinto de contadores, se construirá con materiales no inflamables, y no estará atravesado por conducciones de otras instalaciones que no sean eléctricas. Sus paredes no tendrán resistencia inferior a la del tabicón del 9 y dispondrá de sumidero, ventilación natural e iluminación (mínimo 100 lx). Los módulos de centralización quedarán fijados superficialmente con tornillos a los paramentos verticales, con una altura mínima de 50 cm y máxima de 1,80 cm.

Se ejecutarán las derivaciones individuales, previo trazado y replanteo, que se realizarán a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en el caso de derivaciones horizontales, disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo una distancia entre ejes de tubos de 5 cm como mínimo. En cada planta se dispondrá un registro, y cada tres una placa cortafuego. Los tubos por los que se tienden los conductores se sujetarán mediante bases soportes y con abrazaderas y los empalmes entre los mismos se ejecutarán mediante manguitos de 10 cm de longitud.

Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada por 4 puntos como mínimo o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor.

Se ejecutará la instalación interior; si es empotrada se realizarán rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de las mismas se alojarán los tubos de aislante flexible. Se colocarán registros con una distancia máxima de 15 m. Las rozas verticales se separarán de los cercos y premarcos al menos 20 cm y

cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia entre dos paralelas será como mínimo de 50 cm, y su profundidad de 4 cm para ladrillo macizo y 1 canuto para hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las cajas de derivación quedarán a una distancia de 20 cm del techo. El tubo aislante penetrará 5 mm en las cajas donde se realizará la conexión de los cables (introducidos estos con ayuda de pasahilos) mediante bornes o dedales aislantes. Las tapas de las cajas de derivación quedarán adosadas al paramento.

Si el montaje fuera superficial, el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores se realizarán en cajas de derivación igual que en la instalación empotrada.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas, mecanismos y equipos.

Para garantizar una continua y correcta conexión los contactos se dispondrán limpios y sin humedad y se protegerán con envolventes o pastas.

Las canalizaciones estarán dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones.

Las canalizaciones eléctricas se identificarán. Por otra parte, el conductor neutro o compensador, cuando exista, estará claramente diferenciado de los demás conductores.

Para la ejecución de las canalizaciones, estas se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos. La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos no excederá de 40 cm. Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño, y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.

Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los cables, cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquélla.

Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, utilizándose para este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanqueidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.

Los empalmes y conexiones se realizarán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y su verificación en caso necesario.

En caso de conductores aislados en el interior de huecos de la construcción, se evitarán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura. La canalización podrá ser reconocida y conservada sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus guarnecidos y decoraciones. Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas.

Paso a través de elementos de la construcción: en toda la longitud da los pasos de canalizaciones no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables. Para la protección mecánica de los cables en la longitud del paso, se dispondrán éstos en el interior de tubos

Instalación de puesta a tierra:

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, principalmente la situación de las líneas principales de bajada a tierra, de las instalaciones y masas metálicas. En caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa y se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación.

Durante la ejecución de la obra se realizará una puesta a tierra provisional que estará formada por un cable conductor que unirá las máquinas eléctricas y masas metálicas que no dispongan de doble aislamiento y un conjunto de electrodos de picas.

Al iniciarse las obras de cimentación del edificio se dispondrá el cable conductor en el fondo de la zanja, a una profundidad no inferior a 80 cm formando una anillo cerrado exterior al perímetro del edificio, al que se conectarán los electrodos, hasta conseguir un valor mínimo de resistencia a tierra.

Una serie de conducciones enterradas unirá todas las conexiones de puesta tierra situadas en el interior del edificio. Estos conductores irán conectados por ambos extremos al anillo y la separación entre dos de estos conductores no será inferior a 4 m.

Los conductores de protección estarán protegidos contra deterioros mecánicos, químicos, electroquímicos y esfuerzos electrodinámicos. Las conexiones serán accesibles para la verificación y ensayos, excepto en el caso de las efectuadas en cajas selladas con material de relleno o en cajas no desmontables con juntas estancas. Ningún aparato estará intercalado en el conductor de protección, aunque para los ensayos podrán utilizarse conexiones desmontables mediante útiles adecuados.

Para la ejecución de los electrodos, en el caso de que se trate de elementos longitudinales hincados verticalmente (picas), se realizarán excavaciones para alojar las arquetas de conexión, se preparará la pica montando la punta de penetración y la cabeza protectora, se introducirá el primer tramo manteniendo verticalmente la pica con una llave, mientras se compruebe la verticalidad de la plomada. Paralelamente se golpeará con una maza, enterrando el primer tramo de la pica, se quitará la cabeza protectora y se enroscará el segundo tramo, enroscando de nuevo la cabeza protectora y volviendo a golpear; cada vez que se introduzca un nuevo tramo se medirá la resistencia a tierra. A continuación se deberá soldar o fijar el collar de protección y una vez acabado el pozo de inspección se realizará la conexión del conductor de tierra con la pica.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra se cuidará que resulten eléctricamente correctas. Las conexiones no dañarán ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, se preverá un dispositivo para medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, ser desmontable, mecánicamente seguro y asegurar la continuidad eléctrica.

Si los electrodos fueran elementos superficiales colocados verticalmente en el terreno, se realizará un hoyo y se colocará la placa verticalmente, con su arista superior a 50 cm como mínimo de la superficie del terreno; se recubrirá totalmente de tierra arcillosa y se regará. Se realizará el pozo de inspección y la conexión entre la placa y el conductor de tierra con soldadura aluminotérmica.

Se ejecutarán las arquetas registrables en cuyo interior alojarán los puntos de puesta a tierra a los que se sueldan en un extremo la línea de enlace con tierra y en el otro la línea principal de tierra. La puesta a tierra se ejecutará sobre apoyos de material aislante.

La línea principal se ejecutará empotrada o en montaje superficial, aislada con tubos de PVC, y las derivaciones de puesta a tierra con conducto empotrado aislado con PVC flexible. Sus recorridos serán lo más cortos posibles y sin cambios bruscos de dirección, y las conexiones de los conductores de tierra serán realizadas con tornillos de aprieto u otros elementos de presión, o con soldadura de alto punto de fusión.

- **Condiciones de terminación**

Instalación de baja tensión:

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared. Terminada la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para evitar que queden tapados por los revestimientos posteriores de los paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas. Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Instalación de puesta a tierra:

Al término de la instalación, el instalador autorizado, e informada la dirección facultativa, emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Instalación de baja tensión:

Instalación general del edificio:

- Caja general de protección:

Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos).

Conexión de los conductores. Tubos de acometidas.

- Línea general de alimentación (LGA):

Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.

Dimensión de patinillo para línea general de alimentación. Registros, dimensiones.

Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas generales de alimentación.

- Recinto de contadores:

Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas generales de alimentación y derivaciones individuales.

Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones.

Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe.

Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad. Conexiones.

Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores. Conexiones.

- Derivaciones individuales:

Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta). Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos.

Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores.

- Canalizaciones de servicios generales:

Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación.

Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación. Sección de conductores.

- Tubo de alimentación y grupo de presión:

Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.

Instalación interior del edificio:

- Cuadro general de distribución:

Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.

- Instalación interior:

Dimensiones, trazado de las rozas.

Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros.

Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones.

Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación.

Acometidas a cajas.

Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos.

Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro. Sección del conductor. Conexiones.

- Cajas de derivación:
  Número, tipo y situación. Dimensiones según número y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.
- Mecanismos:
  Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento.

Instalación de puesta a tierra:

- Conexiones:
  Punto de puesta a tierra.
- Borne principal de puesta a tierra:
  Fijación del borne. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales. Seccionador.
- Línea principal de tierra:
  Tipo de tubo protector. Diámetro. Fijación. Sección del conductor. Conexión.
- Picas de puesta a tierra, en su caso:
  Número y separaciones. Conexiones.
- Arqueta de conexión:
  Conexión de la conducción enterrada, registrable. Ejecución y disposición.
- Conductor de unión equipotencial:
  Tipo y sección de conductor. Conexión. Se inspeccionará cada elemento.
- Línea de enlace con tierra:
  Conexiones.
- Barra de puesta a tierra:
  Fijación de la barra. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales.

- **Ensayos y pruebas**

Instalación de baja tensión.
Instalación general del edificio:
Resistencia al aislamiento:
De conductores entre fases (si es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.

Instalación de puesta a tierra:
Resistencia de puesta a tierra del edificio. Verificando los siguientes controles:
La línea de puesta a tierra se empleará específicamente para ella misma, sin utilizar otras conducciones no previstas para tal fin.
Comprobación de que la tensión de contacto es inferior a 24 V en locales húmedos y 50 V en locales secos, en cualquier masa del edificio.
Comprobación de que la resistencia es menor de 20 ohmios.

Conservación y mantenimiento

Instalación de baja tensión. Se preservarán todos los componentes de la instalación del contacto con materiales agresivos y humedad.
Instalación de puesta a tierra. Se preservarán todos los elementos de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Instalación de baja tensión y de puesta a tierra. Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

2.2 Instalación de gas y combustibles líquidos

2.2.1 Gas natural

Descripción

Descripción

Instalaciones de gas natural en edificios de viviendas.

Criterios de medición y valoración de unidades

Las tuberías, vainas o conductos se valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, sin descontar los elementos intermedios como válvulas, accesorio, etc., todo ello completamente colocado e incluyendo la parte proporcional de accesorios, manguitos, soportes, etc.

El resto de componentes de la instalación se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Tubos y accesorios:

De polietileno calidad PE80 o PE 100, conformes a la norma UNE-EN 1555.

De cobre, estirado en frío, sin soldadura (tubos), tipo Cu-DHP, de acuerdo con UNE-EN 1057.

De acero, tubos conforme a UNE 36864, UNE 19040, UNE 19041 y UNE 14096, accesorios conforme a UNE-EN 10242.

- Acero inoxidable conforme a UNE 19049-1.
- Otros materiales aceptados en UNE-EN 1775.
- Vainas, conductos y pasamuros: metálicos, plásticos rígidos o de obra, conforme a UNE 60670-4.
- Tallos de polietileno-cobre o polietileno-acero. Conforme a UNE 60405.
- Conjuntos de regulación y reguladores de presión. Según UNE 60404, UNE 60410 o UNE 60402.
- Contadores y sus soportes, según UNE-EN 1359, UNE 60510, UNE-EN 12261, UNE-EN 12480, UNE 60495.
- Centralizaciones de contadores según UNE 60490.
- Llaves de corte según UNE-EN 331, fácilmente precintables y bloqueables en posición “cerrado”.
- Conexiones a aparatos, rígidas o flexibles, según UNE 60670-7.
- Tomas de presión, según UNE 60719.
- Juntas elastoméricas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 12.1).
- Sistemas de detección de fugas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 12.2).

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

El almacenamiento en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas: soporte**

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá disponerse vista, registrable o estar empotrada.

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

- **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Los conductos de extracción no podrán compartirse con otros conductos ni con locales de otros usos excepto con los trasteros.

Las distancias mínimas de separación de una tubería vista a conducciones de otros servicios (conducción eléctrica, de agua, vapor, chimeneas, mecanismos eléctricos, etc.), deberán ser de 3 cm en curso paralelo y de 1 cm en cruce. La distancia mínima al suelo deberá ser de 3 cm. Estas distancias se medirán entre las partes exteriores de los elementos considerados (conducciones o mecanismos). No habrá contacto entre tuberías, ni

de una tubería de gas con estructuras metálicas del edificio.

En caso de conducciones ajenas que atraviesan el recinto de centralización de contadores, se deberá evitar que una conducción ajena a la instalación de gas discurra de forma vista. Cuando esto no se pueda evitar, se debe tener en cuenta lo siguiente:

La conducción que lo atraviesa no deberá tener accesorios o juntas desmontables y los puntos de penetración y salida deben ser estancos. Si se trata de tubos de plomo o de material plástico deberán estar, además, alojados en el interior de un conducto.

Las conducciones vistas de suministro eléctrico se deberán alojar en una vaina continua de acero.

La conducción no deberá obstaculizar las ventilaciones del recinto ni la operación y mantenimiento de la instalación de gas (llaves, reguladores de abonado, contadores, etc.).

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

Como criterio general, las instalaciones de gas se deberán ejecutar de forma que las tuberías sean vistas o alojadas en vainas o conductos, para poder ser reparadas o sustituidas total o parcialmente en cualquier momento de su vida útil, a excepción de los tramos que deban discurrir enterrados.

Cuando las tuberías (vistas o enterradas) atraviesen muros o paredes exteriores o interiores de la edificación, se deberán proteger con tubos pasamuros adecuados.

Las tuberías pertenecientes a la instalación común deberán discurrir por zonas comunitarias del edificio (fachada, azotea, patios, vestíbulos, caja de escalera, etc.). Las tuberías de la instalación individual deberán discurrir por zonas comunitarias del edificio, o por el interior de la vivienda o local que suministran.

Cuando en algún tramo de la instalación receptora no se puedan cumplir estas condiciones, se adoptará en él la modalidad de “tuberías alojadas en vainas o conductos”

El paso de tuberías no debe transcurrir por el interior de: huecos de ascensores o montacargas; locales que contengan transformadores eléctricos de potencia; locales que contengan recipientes de combustible líquido (a estos efectos, los vehículos a motor o un depósito nodriza no tienen la consideración de recipiente de combustible líquido); conductos de evacuación de basura o productos residuales; chimeneas o conductos de evacuación de productos de la combustión; conductos o bocas de aireación o ventilación, a excepción de aquellos que sirvan para la ventilación de locales con instalaciones y/o equipos que utilicen el propio gas suministrado.

No se debe utilizar el alojamiento de tuberías dentro de los forjados que constituyan el suelo o techo de las viviendas o locales.

En caso de tuberías vistas: deberán quedar convenientemente fijadas a elementos sólidos de la construcción mediante accesorios de sujeción, para soportar el peso de los tramos y asegurar la estabilidad y alineación de la tubería. Los elementos de sujeción serán desmontables, quedando convenientemente aislados de la conducción y permitiendo las posibles dilataciones de las tuberías.

Cerca de la llave de montante y en todo caso al menos una vez en zona comunitaria, se deberá señalizar la tubería adecuadamente con la palabra “gas” o con una franja amarilla situada en zona visible. En caso de tuberías vistas no se podrá utilizar tubo de polietileno.

Las tuberías alojadas en el interior de vainas o conductos deberán ser continuas o bien estar unidas mediante soldadura y no podrán disponer de órganos de maniobra, en todo su recorrido por la vaina o conducto. Las vainas serán continuas en todo su recorrido y quedarán convenientemente fijadas mediante elementos de sujeción. Cuando la vaina sea metálica, no estará en contacto con las estructuras metálicas del edificio ni con otras tuberías, y será compatible con el material de la tubería, a efectos de evitar la corrosión. Cuando su función sea la ventilación de tuberías, los dos extremos de la vaina deberán comunicar con el exterior del recinto, zona o cámara que atraviesa (o bien uno solo, debiendo estar entonces el otro sellado a la tubería).

Los conductos serán continuos en todo su recorrido, si bien podrán disponer de registros para el mantenimiento de las tuberías. Estos registros serán estancos con accesibilidad de grado 2 ó 3. Cuando el conducto sea metálico, no deberá estar en contacto con las estructuras metálicas del edificio ni con otras tuberías y deberá ser compatible con el material de la tubería, a efectos de evitar la corrosión.

Cuando su función sea la ventilación de tuberías, los dos extremos del conducto deberán comunicar con el exterior del recinto, zona o cámara que atraviesa (o bien uno solo, debiendo estar entonces el otro sellado a la tubería).

No se instalarán tuberías enterradas directamente en el suelo de las viviendas o locales cerrados destinados a usos no domésticos. Los tramos enterrados de las instalaciones receptoras se llevarán a cabo según los métodos constructivos y de protección de tuberías fijados en el reglamento vigente. Se podrán enterrar tubos de polietileno, de cobre o de acero, recomendándose el uso de polietileno en lo referente a redes y acometida exterior de combustibles gaseosos.

Tuberías empotradas. Esta modalidad de ubicación se limitará al interior de un muro o pared, y tan solo se puede utilizar en los casos en que se deban rodear obstáculos o conectar dispositivos alojados en armarios o cajetines. Si la pared que rodea el tubo contiene huecos, éstos se deberán obturar. Para ello se debe utilizar tubo de acero soldado o de acero inoxidable, o bien tubo de cobre con una longitud máxima de empotramiento de 40 cm, pero en estos tramos de tubería no puede existir ninguna unión. Excepcionalmente, en el caso de tuberías que suministren a un conjunto de regulación y/o de contadores, la longitud de empotramiento de tuberías podrá estar comprendida entre 40 cm y 2,50 m. Cuando una tubería se instale empotrada, de forma previa a su instalación se deberá limpiar de todo óxido o suciedad, aplicar una capa de imprimación y protegerla mediante la aplicación de una doble capa de cinta protectora anticorrosión adecuada (al 50% de solape).

Ubicación de los conjuntos de regulación. Los conjuntos de regulación deberán ser de grado de

accesibilidad 2 y solo se instalarán en los siguientes emplazamientos:

a) En el interior de armarios adosados o empotrados en paredes exteriores de la edificación.

b) En el interior de armarios o nichos exclusivos para este uso situados en el interior de la edificación, pero con al menos una de sus paredes colindante con el exterior.

c) En el interior de recintos de centralización de contadores.

d) En el interior de salas de calderas, cuando sea para el suministro de gas a las mismas.

En el caso de situación en nicho, recinto de centralización de contadores y salas de calderas, se puede prescindir del armario.

En los casos a) y b) el armario o nicho deberá disponer de una ventilación directa al exterior al menos de 5 cm^2, siendo admisible la de la holgura entre puerta y armario, cuando dicha holgura represente una superficie igual o mayor de dicho valor.

En los casos c) y d), cuando el recinto de centralización de contadores o la sala de calderas estén ubicados en el interior del edificio, sus puertas de acceso deberán ser estancas y sus ventilaciones directas al exterior.

En los casos b), c) y d), el conducto de la válvula de alivio deberá disponer de ventilación directa al exterior.

Ubicación de los reguladores MOP (Máxima presión de operación) de entrada: superior a 0,05 en inferior o igual a 0,4 bar y MOP de salida inferior a 0,05 bar y los MOP de entrada inferior a 0,05 bar y MOP de salida inferior a 0,05 bar. Estos reguladores se deben instalar directamente en la entrada del contador o en línea en la instalación individual de gas.

Tomas de presión. En toda instalación receptora individual se deberá instalar una toma de presión, preferentemente a la salida del contador.

Llave de acometida: es la llave que da inicio a la instalación receptora de gas, se deberá instalar en todos los casos. El emplazamiento lo deberá decidir la empresa distribuidora, situándola próxima o en el mismo muro o límite de la propiedad, y satisfaciendo la accesibilidad grado 1 ó 2 desde zona pública, tanto para la empresa distribuidora como para los servicios públicos, (bomberos, policía, etc.).

Llave del edificio: se deberá instalar lo más cerca posible de la fachada del edificio o sobre ella misma, y permitirá cortar el servicio de gas a éste. El emplazamiento lo determina la empresa instaladora y la empresa distribuidora de acuerdo con la Propiedad. Su accesibilidad deberá ser de grado 2 ó 3 para la empresa distribuidora.

Llave de montante colectivo: se deberá instalar cuando exista más de un montante colectivo y tendrá grado de accesibilidad 2 ó 3 para la empresa distribuidora desde la zona común o pública.

Llave de usuario: salvo lo indicado en el apartado 4.2 de la Norma UNE 60670-5:2005, la llave de usuario se deberá instalar en todos los casos para aislar cada instalación individual y tener grado 2 de accesibilidad para la empresa distribuidora desde zona común o desde el límite de la propiedad, salvo en el caso de que exista una autorización expresa de la empresa distribuidora.

Llaves integrantes de la instalación individual.

Llave de contador. Se deberá instalar en todos los casos y situarse en el mismo recinto, lo más cerca posible de la entrada del contador o de la entrada del regulador de usuario cuando este se acople a la entrada del contador.

Llave de vivienda o de local privado. Se deberá instalar en todos los casos y tener accesibilidad de grado 1 para el usuario. Se deberá instalar en el exterior de la vivienda o local de uso no doméstico al que suministra, pero debiendo ser accesible desde el interior. Se podrá instalar en su interior, pero en este caso el emplazamiento debe ser tal que el tramo anterior a la llave dentro de la vivienda o local privado resulte lo más corto posible.

Llave de conexión de aparato. Se deberá instalar para cada aparato a gas, y deberá estar ubicada lo más cerca posible del aparato a gas y en el mismo recinto. Su accesibilidad debe ser de grado 1 para el usuario. En el caso de aparatos de cocción, la llave del aparato se puede instalar, para facilitar la operatividad de la misma, en un recinto contiguo de la misma vivienda o local privado, siempre y cuando están comunicados mediante una puerta.

Contadores. Para gases menos densos que el aire, los contadores no deberán situarse en un nivel inferior al primer sótano o semisótano. Para gases más densos que el aire, los contadores no se deberán situar en un nivel inferior al de la planta baja. Los recintos, (local técnico, armario o nicho y conducto técnico) destinados a la instalación de contadores deberán estar reservados exclusivamente para instalaciones de gas. El totalizador del contador se deberá situar a una altura inferior a 2,20 m del suelo. En el caso de módulos prefabricados, esta altura puede ser de hasta 2,40 m, siempre y cuando se habilite el recinto con una escalera o útil similar que facilite al técnico correspondiente efectuar la lectura.

En caso de fincas plurifamiliares, los contadores se deberán instalar centralizados, en recintos situados en zonas comunitarias del edificio y con accesibilidad grado 2 para la empresa distribuidora.

En caso de fincas unifamiliares o locales destinados a usos no domésticos, el contador se deberá instalar en un recinto tipo armario o nicho, situado preferentemente en la fachada o muro límite de la propiedad, y con accesibilidad grado 2 desde el exterior del mismo para la empresa distribuidora.

En caso de instalación centralizada de contadores: se pueden centralizar de forma total en un local técnico o armario, o bien de forma parcial en locales técnicos, armarios o conductos técnicos en rellano. Los locales técnicos, armarios y conductos técnicos pueden ser prefabricados o construirse con obra de fábrica y enlucidos interiormente. La puerta de acceso al recinto, sea local técnico o armario de centralización total o parcial , o armario o nicho para más de un contador, abrirá hacia fuera y dispondrá de cerradura con llave normalizada por la empresa distribuidora. Si se trata de un local técnico, la puerta abrirá desde el interior del mismo sin necesidad de llave. En el recinto de centralización, junto a cada llave de contador, existirá una placa identificativa que lleve grabada, de forma indeleble, la indicación de la vivienda (piso y puerta) o local al que suministra. Dicha placa debe ser metálica o de plástico rígido.

En el caso de recintos de centralización diseñados para más de dos contadores, en un lugar visible del

interior del recinto se colocará un cartel informativo que contenga, como mínimo, las siguientes inscripciones:

Prohibido fumar o encender fuego.

Asegúrese que la llave de maniobra es la que corresponde.

No abrir una llave sin asegurarse que las del resto de la instalación correspondiente están cerradas.

En el caso de cerrar una llave equivocadamente, no la vuelva a abrir sin comprobar que el resto de las llaves de la instalación correspondiente están cerradas.

Además, en el exterior de la puerta del recinto se deberá situar un cartel informativo que contenga la siguiente inscripción: “Contadores de gas”.

Ventilación de los recintos de centralización de contadores: los locales técnicos, armarios exteriores o interiores y conductos técnicos de centralización de contadores deberán disponer de una abertura de ventilación situada en su parte inferior y otra situada en su parte superior. Las aberturas de ventilación podrán ser por orificio o por conducto. Las aberturas de ventilación serán preferentemente directas, es decir, deberán comunicar con el exterior o con un patio de ventilación. Las aberturas de ventilación se deberán proteger con una rejilla fija. La ventilación directa de los armarios situados en el exterior también se podrán realizar a través de la parte inferior y superior de la propia puerta.

Locales donde se ubican los aparatos de gas: en los locales que estén situados a un nivel inferior a un primer sótano no se deberán instalar aparatos de gas. Cuando el gas suministrado sea más denso que el aire, en ningún caso se debe instalar aparatos de gas en un primer sótano.

Los locales destinados a dormitorio y los locales de baño, ducha o aseo, no deberán contener aparatos de gas de circuito abierto. En este tipo de locales sólo se pueden instalar aparatos a gas de circuito estanco, debiendo cumplir la reglamentación vigente en lo referente a locales húmedos, en el caso de baños, duchas o aseos.

No se deberán ubicar aparatos de circuito abierto conducidos de tiro natural en un local o galería cerrada que comunique con un dormitorio, local de baño o ducha, cuando la única posibilidad de acceso de estos últimos sea a través de una puerta que comunique con el local o galería donde está el aparato. Los aparatos a gas de circuito abierto conducido para locales de uso doméstico, se deben instalar en galerías, terrazas, en recintos o locales exclusivos para estos aparatos, o en otros locales de uso restringido (lavaderos, garajes individuales, etc.). También se pueden instalar este tipo de aparatos en cocinas, siempre que se apliquen las medidas necesarias que impidan la interacción entre los dispositivos de extracción mecánica de la cocina y el sistema de evacuación de los productos de combustión.

Los dos párrafos anteriores no son de aplicación a los aparatos de uso exclusivo para la producción de agua caliente sanitaria.

- **Condiciones de terminación**

Al término de la instalación, el instalador autorizado, e informada la dirección facultativa, emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

Dimensiones y cota de solera.

Colocación de la llave de cierre y del regulador de presión.

Enrasado de la tapa con el pavimento.

En los montantes, colocación y diámetro de la tubería así como que la distancia de las grapas de fijación sea menor o igual a 2 m.

Colocación de manguitos pasamuros y existencia de la protección de los tramos necesarios con fundas.

Colocación y precintado de las llaves de paso.

Diámetros y colocación de los conductos, así como la fijación de las grapas.

Colocación de los manguitos pasamuros y existencia de fundas para protección de tramos.

En la entrada al contador y en cada punto de consumo, existencia de una llave de paso.

En el calentador, cumplimiento de las distancias de protección y su conexión al conducto de evacuación cuando así se requiera.

Existencia de rejillas de aireación en el local de consumo, así como su altura de colocación y dimensiones.

- **Ensayos y pruebas**

La instalación deberá superar una prueba de estanquidad cuyo resultado deberá ser documentado de acuerdo con la legislación vigente. La prueba de estanqueidad se deberá realizar con aire o gas inerte, sin usar ningún otro tipo de gas o líquido. Antes de iniciar la prueba de estanqueidad se deberá asegurar que están cerradas las llaves que delimitan la parte de la instalación a ensayar, así como que están abiertas las llaves intermedias. Una vez alcanzado el nivel de presión necesario y transcurrido un tiempo prudencial para que se estabilice la temperatura, se deberá realizar la primera lectura de presión y empezar a contar el tiempo de ensayo.

Conservación y mantenimiento

Se preservarán todos los elementos de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad.

Se mantendrán tapadas todas las instalaciones hasta el momento de su conexión a los aparatos y a la red.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Pruebas previas al suministro:

Previamente a la solicitud de puesta en servicio, la empresa suministradora deberá disponer de la documentación técnica de la instalación receptora, según lo establecido en la legislación vigente. Una vez firmado el contrato de suministro, la empresa suministradora deberá proceder a realizar las pruebas previas contempladas en la legislación vigente. Levadas a cabo con resultado satisfactorio, la empresa suministradora extenderá un Certificado de Pruebas Previas y solicitará para instalaciones receptoras suministradas desde redes de distribución, la puesta en servicio de la instalación a la empresa distribuidora correspondiente.

Puesta en servicio:

Para la puesta en servicio de una instalación suministrada desde una red de distribución, la empresa distribuidora procederá a realizar las comprobaciones y verificaciones establecidas en las disposiciones que al respecto le son de aplicación. Una vez llevadas a cabo, para dejar la instalación en servicio, la empresa distribuidora deberá realizar, además, las siguientes operaciones:

Comprobar que quedan cerradas, bloqueadas y precintadas las llaves de usuario de las instalaciones individuales que no sean objeto de puesta en servicio en ese momento.

Comprobar que quedan cerradas, bloqueadas, precintadas y taponadas las llaves de conexión de aquellos aparatos a gas pendientes de instalación o de poner en marcha.

Abrir la llave de acometida y purgar las instalaciones que van a quedar en servicio, que en el caso más general deberán ser: la acometida interior, la instalación común y, si se da el coso, las instalaciones individuales que sean objeto de puesta en servicio.

La operación de purgado deberá realizarse con la precauciones necesarias, asegurándose que al darla por acabada no existe mezcla de aire-gas dentro de los límites de inflamabilidad en el interior de la instalación dejada en servicio.

2.3 Instalación de alumbrado

2.3.1 Instalación de iluminación

Descripción

Descripción

Iluminación de espacios carentes de luz con la presencia de fuentes de luz artificiales, con aparato de alumbrado que reparte, filtra o transforma la luz emitida por una o varias lámparas eléctricas y que comprende todos los dispositivos necesarios para el soporte, la fijación y la protección de las lámparas y, en caso necesario, los circuitos auxiliares en combinación con los medios de conexión con la red de alimentación.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo de luminaria, totalmente terminada, incluyendo el equipo de encendido, fijaciones, conexión comprobación y pequeño material. Podrán incluirse la parte proporcional de difusores, celosías o rejillas.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto.

- Equipos eléctricos para montaje exterior: grado de protección mínima IP54, según UNE 20.324 e IK 8 según UNE-EN 50.102. Montados a una altura mínima de 2,50 m sobre el nivel del suelo. Entradas y salidas de cables por la parte inferior de la envolvente.
- Luminarias para lámparas de incandescencia o de fluorescencia y otros tipos de descarga e inducción: marca del fabricante, clase, tipo (empotrable, para adosar, para suspender, con celosía, con difusor continuo, estanca, antideflagrante…), grado de protección, tensión asignada, potencia máxima admisible,

factor de potencia, cableado, (sección y tipo de aislamiento, dimensiones en planta), tipo de sujeción, instrucciones de montaje. Las luminarias para alumbrado interior serán conformes la norma UNE-EN 60598. Las luminarias para alumbrado exterior serán de clase I o clase II y conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3 y a la UNE-EN 60598 -2-5 en el caso de proyectores de exterior.

- Lámpara: marca de origen, tipo o modelo, potencia (vatios), tensión de alimentación (voltios) y flujo nominal (lúmenes). Para las lámparas fluorescentes, condiciones de encendido y color aparente, temperatura de color en ºK (según el tipo de lámpara) e índice de rendimiento de color. Los rótulos luminosos y las instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío entre 1 y 10 kV, estarán a lo dispuesto en la norma UNE-EN 50.107.
- Accesorios para las lámparas de fluorescencia (reactancia, condensador y cebadores). Llevarán grabadas de forma clara e identificables siguientes indicaciones:

Reactancia: marca de origen, modelo, esquema de conexión, potencia nominal, tensión de alimentación, factor de frecuencia y tensión, frecuencia y corriente nominal de alimentación.

Condensador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, capacidad, tensión de alimentación, tensión de ensayo cuando ésta sea mayor que 3 veces la nominal, tipo de corriente para la que está previsto, temperatura máxima de funcionamiento. Todos los condensadores que formen parte del equipo auxiliar eléctrico de las lámparas de descarga, para corregir el factor de potencia de los balastos, deberán llevar conectada una resistencia que asegure que la tensión en bornes del condensador no sea mayor de 50 V transcurridos 60 s desde la desconexión del receptor.

Cebador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, circuito y tipo de lámpara para los que sea utilizable.

Equipos eléctricos para los puntos de luz: tipo (interior o exterior), instalación adecuada al tipo utilizado, grado de protección mínima.

- Conductores: sección mínima para todos los conductores, incluido el neutro. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán cumplir las condiciones de ITC-BT-09.
- Elementos de fijación.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

El almacenamiento de los productos en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas: soporte**

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

- **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

Según el CTE DB SU 4, apartado 1, en cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado que proporcione el nivel de iluminación establecido en la tabla 1.1, medido a nivel del suelo. En las zonas de los establecimientos de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrolla con un nivel bajo de iluminación se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

Según el CTE DB HE 3, apartado 2.2, las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de regulación y control que cumplan las siguientes condiciones:

Toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización.

Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural, en la primera línea paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 3 m de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario, en los casos indicados de las zonas de los grupos 1 y 2 (según el apartado 2.1).

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios, con el circuito correspondiente.

Se proveerá a la instalación de un interruptor de corte omnipolar situado en la parte de baja tensión.

Las partes metálicas accesibles de los receptores de alumbrado que no sean de Clase II o Clase III, deberán conectarse de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

En redes de alimentación subterráneas, los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 40 cm desde el nivel del suelo, medidos desde la cota inferior del tubo, y su diámetro interior no será inferior a 6 cm. Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 10 cm y a 25 cm por encima del tubo.

- **Tolerancias admisibles**

  La iluminancia medida es un 10% inferior a la especificada.

- **Condiciones de terminación**

  Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

  Lámparas, luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra, cimentaciones, báculos: coincidirán en número y características con lo especificado en proyecto.

  Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto.

- **Ensayos y pruebas**

  Accionamiento de los interruptores de encendido del alumbrado con todas las luminarias equipadas con sus lámparas correspondientes.

Conservación y mantenimiento

Todos los elementos de la instalación se protegerán de la suciedad y de la entrada de objetos extraños.

Se procederá a la limpieza de los elementos que lo necesiten antes de la entrega de la obra.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

2.4 Instalación de evacuación de residuos

2.4.1 Residuos líquidos

Descripción

Descripción

Instalación de la red de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del Código Técnico de la Edificación, incluido el tratamiento de aguas residuales previo a su vertido.

Cuando exista una única red de alcantarillado público deberá disponerse un sistema mixto o un sistema separativo con una conexión final de las aguas pluviales y las residuales, antes de su salida a la red exterior.

Cuando existan dos redes de alcantarillado público, una de aguas pluviales y otra de aguas residuales deberá disponerse un sistema separativo y cada red de canalizaciones deberá conectarse de forma independiente con la exterior correspondiente.

Criterios de medición y valoración de unidades

Las canalizaciones se medirán por metro lineal, incluyendo solera y anillado de juntas, relleno y

compactado, totalmente terminado.

Los conductos y guardacaños, tanto de la red horizontal como de la vertical, se medirán y valorarán por metro lineal, incluyendo uniones, accesorios y ayudas de albañilería. En el caso de colectores enterrados se medirán y valorarán de la misma forma pero sin incluir excavación ni relleno de zanjas.

Los conductos de la instalación de ventilación se medirán y valorarán por metro lineal, a excepción de los formados por piezas prefabricadas que se medirán por unidad, incluida la parte proporcional de piezas especiales, rejillas, capa de aislamiento a nivel de forjado, medida la longitud desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador estático.

Las canalizaciones y zanjas filtrantes de igual sección de la instalación de depuración se medirán por metro lineal, totalmente colocadas y ejecutadas, respectivamente.

Los filtros de arena se medirán por metro cuadrado con igual profundidad, totalmente terminados.

El resto de elementos de la instalación, como sumideros, desagües, arquetas, botes sifónicos, etc., se medirá por unidad, totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Los elementos que componen la instalación de la red de evacuación de agua son:

- Cierres hidráulicos, los cuales pueden ser: sifones individuales, botes sifónicos, sumideros sifónicos, arquetas sifónicas.
- Válvulas de desagüe. Las rejillas de todas las válvulas serán de latón cromado o de acero inoxidable, excepto en fregaderos en los que serán necesariamente de acero inoxidable.
- Redes de pequeña evacuación.
- Bajantes y canalones
- Calderetas o cazoletas y sumideros.
- Colectores, los cuales podrán ser colgados o enterrados.
- Elementos de conexión.

Arquetas dispuestas sobre cimiento de hormigón, con tapa practicable. Los tipos de arquetas pueden ser: a pie de bajante, de paso, de registro y de trasdós.

Separador de grasas.

- Elementos especiales.

Sistema de bombeo y elevación.

Válvulas antirretorno de seguridad.

- Subsistemas de ventilación.

Ventilación primaria.

Ventilación secundaria.

Ventilación terciaria.

Ventilación con válvulas de aireación-ventilación.

- Depuración.

Fosa séptica.

Fosa de decantación-digestión.

De forma general, las características de los materiales para la instalación de evacuación de aguas serán:

Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar.

Impermeabilidad total a líquidos y gases.

Suficiente resistencia a las cargas externas.

Flexibilidad para poder absorber sus movimientos.

Lisura interior.

Resistencia a la abrasión.

Resistencia a la corrosión.

Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.

Las bombas deben ser de regulación automática, que no se obstruyan fácilmente, y siempre que sea posible se someterán las aguas negras a un tratamiento previo antes de bombearlas.

Las bombas tendrán un diseño que garantice una protección adecuada contra las materias sólidas en suspensión en el agua.

Estos sistemas deben estar dotados de una tubería de ventilación capaz de descargar adecuadamente el aire del depósito de recepción.

El material utilizado en la construcción de las fosas sépticas debe ser impermeable y resistente a la corrosión.

Productos con marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción:

Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.1).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección, (ver

Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.2).

Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente para canalización de aguas residuales, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.3).

Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, para canalización de aguas residuales, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.4).

Pozos de registro (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.2).

Plantas elevadoras de aguas residuales (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.3).

Válvulas de retención para aguas residuales en plantas elevadoras de aguas residuales (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.4.1).

Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.4.2).

Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.5).

Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas prefabricadas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.6.1).

Pequeñas instalaciones para el tratamiento de aguas residuales iguales o superiores a 50 PT. Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas ensambladas en su destino y/o embaladas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.6.2).

Dispositivos antiinundación para edificios (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.7).

Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje, de caucho vulcanizado, elastómeros termoplásticos, materiales celulares de caucho vulcanizado y elementos de estanquidad de poliuretano moldeado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.8).

Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto.

Accesorios de desagüe: defectos superficiales. Diámetro del desagüe. Diámetro exterior de la brida. Tipo. Estanquidad. Marca del fabricante. Norma a la que se ajusta.

Desagües sin presión hidrostática: estanquidad al agua: sin fuga. Estanquidad al aire: sin fuga. Ciclo de temperatura elevada: sin fuga antes y después del ensayo. Marca del fabricante. Diámetro nominal. Espesor de pared mínimo. Material. Código del área de aplicación. Año de fabricación. Comportamiento funcional en clima frío.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

El almacenamiento en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas: soporte**

Se habrán dejado en los forjados los huecos necesarios para el paso de conducciones y bajantes, al igual que en los elementos estructurales los pasatubos previstos en proyecto.

Se procederá a una localización de las canalizaciones existentes y un replanteo de la canalización a realizar, con el trazado de los niveles de la misma.

Los soportes de la instalación de saneamiento según los diferentes tramos de la misma serán:

Paramentos verticales (espesor mínimo ½ pie).

Forjados.

Zanjas realizadas en el terreno.

- **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En los tramos de las derivaciones interiores, los conductos no se fijarán a la obra con elementos rígidos (morteros, yesos).

Para realizar la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

Con tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa;

Con tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Según el CTE DB HS 4, apartado 6.3.1:

Para los tubos de acero galvanizado se considerarán agresivas las aguas no incrustantes con contenidos de ión cloruro superiores a 250 mg/l. Para los tubos de acero galvanizado las condiciones límites del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento serán las de la tabla 6.1. Para las tuberías de acero inoxidable las calidades del mismo se seleccionarán en función del contenido de cloruros disueltos en el agua. Cuando éstos no sobrepasen los 200 mg/l se puede emplear el AISI- 304. Para concentraciones superiores es necesario utilizar el AISI-316.

Según el CTE DB HS 4, apartado 6.3.2:

Se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor. Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable. En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales. Para los tramos de las derivaciones interiores, los conductos no deberán quedar sujetos a la obra con elementos rígidos (morteros, yesos). En el caso de utilizar tubería de gres (debido a existencia de aguas residuales muy agresivas), la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto. La derivación o manguetón del inodoro que atraviese un paramento o forjado, no se sujetará con mortero, sino a través de pasatubos, o sellando el intersticio entre obra y conducto con material elástico. Cualquier paso de tramos de la red a través de elementos estructurales dejará una holgura a rellenar con material elástico. Válvulas de desagüe: en su montaje no se permitirá la manipulación de las mismas, quedando prohibida unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador. Se deberán proteger las tuberías de fundición enterradas en terrenos particularmente agresivos. Se podrá evitar la acción de este tipo de terrenos mediante la aportación de tierras químicamente neutras o de reacción básica (por adición de cal), empleando tubos con revestimientos especiales y empleando protecciones exteriores mediante fundas de film de polietileno. En éste último caso, se utilizará tubo de PE de 0,2 mm de espesor y de diámetro superior al tubo de fundición. Como complemento, se utilizará alambre de acero con recubrimiento plastificado y tiras adhesivas de film de PE de unos 50 mm de ancho.

En redes de pequeña evacuación en el caso de tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros. En el caso de utilizar tuberías de gres, por la agresividad de las aguas, la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto.

En el caso de colectores enterrados, para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

Para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa;

Para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

El ensamblaje de las válvulas de desagüe y su interconexión se efectuará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica, quedando prohibida la unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador.

Tanto los sifones individuales como los botes sifónicos serán accesibles en todos los casos, y siempre desde el propio local en que estén instalados. Los sifones individuales se instalarán lo más cerca posible de la válvula de descarga del aparato sanitario o en el mismo aparato sanitario. Los cierres hidráulicos no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento. Cuando el manguetón del inodoro sea de plástico, se acoplará al desagüe del aparato por medio de un sistema de junta de caucho de sellado hermético.

Los botes sifónicos quedarán enrasados con el pavimento y serán registrables mediante tapa de cierre hermético, estanca al aire y al agua. No se podrán conectar desagües procedentes de ningún otro tipo de aparato sanitario a botes sifónicos que recojan desagües de urinarios. La conexión de los ramales de desagüe al bote sifónico se realizará a una altura mínima de 2 cm y el tubo de salida como mínimo a 5 cm, formando así un cierre hidráulico. La conexión del tubo de salida a la bajante no se realizará a un nivel inferior al de la boca del bote para evitar la pérdida del sello hidráulico.

Tanto en las bajantes mixtas como en las bajantes de pluviales, la caldereta se instalará en paralelo con la bajante, a fin de poder garantizar el funcionamiento de la columna de ventilación. El sumidero sifónico se dispondrá a una distancia de la bajante inferior o igual a 5 m, y se garantizará que en ningún punto de la cubierta se supera una altura de 15 cm de hormigón de pendiente. Su diámetro será superior a 1,5 veces el diámetro de la bajante a la que desagua.

Los canalones, en general y salvo las siguientes especificaciones, se dispondrán con una pendiente mínima de 0,5%, hacia el exterior. Para la construcción de canalones de zinc, se soldarán las piezas en todo su perímetro, las abrazaderas a las que se sujetará la chapa, se ajustarán a la forma de la misma y serán de pletina de acero galvanizado. Se colocarán estos elementos de sujeción a una distancia máxima de 50 cm e irá remetido al menos 1,5 cm de la línea de tejas del alero. Con canalones de plástico, se puede establecer una pendiente mínima de 0,16%. En estos canalones se unirán los diferentes perfiles con manguito de unión con junta de goma. La separación máxima entre ganchos de sujeción no excederá de 1 m, dejando espacio para las bajantes y uniones, aunque en zonas de nieve dicha distancia se reducirá a 70 cm. Todos sus accesorios deben llevar una zona de dilatación de al menos 1 cm. La conexión de canalones al colector general de la red vertical aneja, en su caso, se hará a través de sumidero sifónico.

Las redes serán estancas y no presentarán exudaciones ni estarán expuestas a obstrucciones. Se evitarán los cambios bruscos de dirección y se utilizarán piezas especiales adecuadas. Se evitará el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva. Se sujetarán mediante bridas o ganchos dispuestos cada 70 cm para tubos de diámetro no superior a 5 cm y cada 50 cm para diámetros superiores. Cuando la sujeción se realice a paramentos verticales, estos tendrán un espesor mínimo de 9 cm. Las abrazaderas de cuelgue de los forjados llevarán forro interior elástico y serán regulables para darles la pendiente adecuada. En el caso de tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros. En el caso de utilizar tuberías de gres, por la agresividad de las aguas, la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto. Los pasos a través de forjados, o de cualquier elemento estructural, se harán con contratubo de material adecuado, con una holgura mínima de 1 cm, que se retacará con masilla asfáltica o material elástico.

Las bajantes se ejecutarán de manera que queden aplomadas y fijadas a la obra, cuyo espesor no deberá ser menor de 12 cm, con elementos de agarre mínimos entre forjados. La fijación se realizará con una abrazadera de fijación en la zona de la embocadura, para que cada tramo de tubo sea autoportante, y una abrazadera de guiado en las zonas intermedias. La distancia entre abrazaderas debe ser de 15 veces el diámetro. Las bajantes, en cualquier caso, se mantendrán separadas de los paramentos. En edificios de más de 10 plantas, se interrumpirá la verticalidad de la bajante con el fin de disminuir el posible impacto de caída. La desviación debe preverse con piezas especiales o escudos de protección de la bajante y el ángulo de la desviación con la vertical debe ser superior a 60º, a fin de evitar posibles atascos. El reforzamiento se realizará con elementos de poliéster aplicados “in situ”.

Las ventilaciones primarias irán provistas del correspondiente accesorio estándar que garantice la estanqueidad permanente del remate entre impermeabilizante y tubería. En las bajantes mixtas o residuales, que vayan dotadas de columna de ventilación paralela, ésta se montará lo más próxima posible a la bajante; para la interconexión entre ambas se utilizarán accesorios estándar del mismo material de la bajante, que garanticen la absorción de las distintas dilataciones que se produzcan en las dos conducciones, bajante y ventilación. Dicha interconexión se realizará en cualquier caso, en el sentido inverso al del flujo de las aguas, a fin de impedir que éstas penetren en la columna de ventilación. Los pasos a través de forjados se harán en idénticas condiciones que para las bajantes. La ventilación terciaria se conectará a una distancia del cierre hidráulico entre 2 y 20 veces el diámetro de la tubería. Se realizará en sentido ascendente o en todo caso horizontal por una de las paredes del local húmedo. Las válvulas de aireación se montarán entre el último y el penúltimo aparato, y por encima, de 1 a 2 m, del nivel del flujo de los aparatos. Se colocarán en un lugar ventilado y accesible. La unión podrá ser por presión con junta de caucho o sellada con silicona. El entronque con la bajante se mantendrá libre de conexiones de desagüe a una distancia igual o mayor que 1 m a ambos lados.

Se situará un tapón de registro en cada entronque y en tramos rectos cada 15 m, que se instalarán en la mitad superior de la tubería.

En los cambios de dirección se situarán codos de 45º, con registro roscado.

La separación entre abrazaderas será función de la flecha máxima admisible por el tipo de tubo, siendo:

En tubos de PVC y para todos los diámetros, 3 cm.

En tubos de fundición, y para todos los diámetros, 3 mm.

Aunque se deberá comprobar la flecha máxima citada, se incluirán abrazaderas cada 1,50 m, para todo tipo de tubos, y la red quedará separada de la cara inferior del forjado un mínimo de 5 cm. Estas abrazaderas, con las que se sujetarán al forjado, serán de hierro galvanizado y dispondrán de forro interior elástico, siendo regulables para darles la pendiente deseada. Se dispondrán sin apriete en las gargantas de cada accesorio, estableciéndose de ésta forma los puntos fijos; los restantes soportes serán deslizantes y soportarán únicamente la red. Cuando la generatriz superior del tubo quede a más de 25 cm del forjado que la sustenta, todos los puntos fijos de anclaje de la instalación se realizarán mediante silletas o trapecios de fijación, por medio de tirantes anclados al forjado en ambos sentidos, (aguas arriba y aguas abajo), del eje de la conducción, a fin de evitar el desplazamiento de dichos puntos por pandeo del soporte. En todos los casos se instalarán los absorbedores de dilatación necesarios. En tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con juntas de goma) cada 10 m. La tubería principal se prolongará 30 cm desde la primera toma para resolver posibles obturaciones. Los pasos a través de elementos de fábrica se harán con contra-tubo de algún material adecuado, con las holguras correspondientes, según se ha indicado para las bajantes.

La unión de la bajante a la arqueta se realizará mediante un manguito deslizante arenado previamente y recibido a la arqueta. Este arenado permitirá ser recibido con mortero de cemento en la arqueta, garantizando de esta forma una unión estanca. Si la distancia de la bajante a la arqueta de pie de bajante es larga, se colocará el tramo de tubo entre ambas sobre un soporte adecuado que no limite el movimiento de este, para impedir que funcione como ménsula.

Si las arquetas son fabricadas “in situ”, podrán ser construidas con fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, enfoscada y bruñida interiormente, se apoyarán sobre una solera de hormigón de 10 cm de espesor y se cubrirán con una tapa de hormigón prefabricado de 5 cm de espesor. El espesor de las realizadas con hormigón será de 10 cm. La tapa será hermética con junta de goma para evitar el paso de olores y gases. Los encuentros de las paredes laterales se deben realizar a media caña, para evitar el depósito de materias sólidas en las esquinas. Igualmente, se conducirán las aguas entre la entrada y la salida mediante medias cañas realizadas sobre cama de hormigón formando pendiente.

Para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

Para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa.

Para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Cuando exista la posibilidad de invasión de la red por raíces de las plantaciones inmediatas a ésta, se tomarán las medidas adecuadas para impedirlo, como disponer mallas de geotextil. Los tubos se apoyarán en toda su longitud sobre un lecho de material granular (arena/grava) o tierra exenta de piedras (grueso mínimo de 10 + diámetro exterior/ 10 cm). Esta base, cuando se trate de terrenos poco consistentes, será un lecho de hormigón en toda su longitud. El espesor de este lecho de hormigón será de 15 cm y sobre él irá el lecho descrito anteriormente. Se compactarán los laterales y se dejarán al descubierto las uniones hasta haberse realizado las pruebas de estanqueidad. El relleno se realizará por capas de 10 cm, compactando, hasta 30 cm del nivel superior en que se realizará un último vertido y la compactación final.

Con tuberías de materiales plásticos, el lecho de apoyo se interrumpirá reservando unos nichos en la zona donde irán situadas las juntas de unión. Una vez situada la tubería, se rellenarán los flancos para evitar que queden huecos y se compactarán los laterales hasta el nivel del plano horizontal que pasa por el eje del tubo. Se utilizará relleno que no contenga piedras o terrones de más de 3 cm de diámetro y tal que el material pulverulento, (diámetro inferior a 0,1 mm), no supere el 12 %. Se proseguirá el relleno de los laterales hasta 15 cm por encima del nivel de la clave del tubo y se compactará nuevamente. La compactación de las capas sucesivas se realizará por capas no superiores a 30 cm y se utilizará material exento de piedras de diámetro superior a 1 cm.

El depósito acumulador de aguas residuales será de construcción estanca para evitar la salida de malos olores y estará dotado de una tubería de ventilación con un diámetro igual a la mitad del de acometida y como mínimo de 8 cm. Tendrá, preferiblemente, en planta una superficie de sección circular, para evitar la acumulación de depósitos sólidos. Debe quedar un mínimo de 10 cm entre el nivel máximo del agua en el depósito y la generatriz inferior de la tubería de acometida. Cuando se utilicen bombas de tipo sumergible, se alojarán en una fosa para reducir la cantidad de agua que queda por debajo de la boca de aspiración. El fondo del tanque deberá tener una pendiente mínima del 25 %.

Para controlar la marcha y parada de la bomba se utilizarán interruptores de nivel, instalados en los niveles alto y bajo respectivamente. Se instalará además un nivel de alarma por encima del nivel superior y otro de seguridad por debajo del nivel mínimo. Cuando exista riesgo de flotación de los equipos, éstos se fijarán a su alojamiento para evitar dicho riesgo.

En caso de existencia de fosa seca, ésta dispondrá de espacio suficiente para que haya, al menos, 60 cm alrededor y por encima de las partes o componentes que puedan necesitar mantenimiento. Igualmente, se le dotará de sumidero de al menos 10 cm de diámetro, ventilación adecuada e iluminación mínima de 200 lux.

Todas las conexiones de las tuberías del sistema de bombeo y elevación estarán dotadas de los elementos necesarios para la no transmisión de ruidos y vibraciones. El depósito de recepción que contenga residuos fecales no estará integrado en la estructura del edificio.

En la entrada del equipo se dispondrá una llave de corte, así como a la salida y después de la válvula de retención. No se realizará conexión alguna en la tubería de descarga del sistema. No se conectará la tubería de descarga a bajante de cualquier tipo. La conexión con el colector de desagüe se hará siempre por gravedad. En la tubería de descarga no se colocarán válvulas de aireación.

- **Tolerancias admisibles**

  No se admitirán desviaciones respecto a los valores de proyecto superiores al 10%.

- **Condiciones de terminación**

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

- Red horizontal:
- Conducciones enterradas:
  Zanjas de saneamiento. Profundidad. Lecho de apoyo de tubos. Pendientes. Relleno.
  Tubos. Material y diámetro según especificaciones. Conexión de tubos y arquetas. Sellado.
  Pozo de registro y arquetas:
  Disposición, material y dimensiones según especificaciones. Tapas de registro.
  Acabado interior. Conexiones a los tubos. Sellado.
- Conducciones suspendidas:
  Material y diámetro según especificaciones. Registros.
  Sujeción con bridas o ganchos al forjado (cada 70 cm). Pendientes.
  Juntas estancas.
  Pasatubos y sellado en el paso a través de muros.
  Red de desagües:
- Desagüe de aparatos:
  Sifones individuales en aparatos sanitarios y conexión a los aparatos.
  Botes sifónicos (en su caso). Conexión y tapa.
  Sifones registrables en desagües de aparatos de bombeo (lavadoras…)
  Pendientes de la red horizontal. Conexión a bajantes.

Distancia máxima de inodoros a bajantes. Conexión del aparato a bajante.
- Sumideros:
  Replanteo. Nº de unidades. Tipo.
  Colocación. Impermeabilización, solapos.
  Cierre hidráulico. Conexión. Rejilla.
- Bajantes:
  Material y diámetro especificados.
  Existencia de pasatubos y sellado a través de forjados.
  Dos fijaciones mediante abrazaderas, por cada tubo.
  Protección en zona de posible impacto.
  Remate de ventilación. Se prolonga por encima de la cubierta la longitud especificada.
  La ventilación de bajantes no esta asociada a otros conductos de ventilación de locales (tipo Shunt)
- Ventilación:
  Conducciones verticales:
  Disposición: tipos y secciones según especificaciones. Correcta colocación y unión entre piezas.
  Aplomado: comprobación de la verticalidad.
  Sustentación: correcta sustentación de cada nivel de forjado. Sistema de apoyo.
  Aislamiento térmico: espesor especificado. Continuidad del aislamiento.
  Aspirador estático: altura sobre cubierta. Distancia a otros elementos.
  Fijación. Arriostramiento, en su caso.
  Conexiones individuales:
  Derivaciones: correcta conexión con pieza especial de derivación. Correcta colocación de la rejilla.
  Revestimientos o falseado de la instalación: se pondrá especial cuidado en no interrumpirlos en todo su recorrido, desde el suelo hasta el forjado superior. No se admitirán falseos interrumpidos en los falsos techos o pasos de tuberías no selladas.

- **Ensayos y pruebas**

  Según CTE DB HS 5, apartado 5.6, se realizarán pruebas de estanqueidad.

Conservación y mantenimiento

La instalación no se utilizará para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

Se revisará que estén cerradas todas las conexiones de los desagües que vayan a conectarse a la red de alcantarillado y se taparán todas las arquetas para evitar caídas de personas, materiales y objetos

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

3 Revestimientos

3.1 Revestimientos de suelos y escaleras

3.1.1 Soleras

Descripción

Descripción

Capa resistente compuesta por una subbase granular compactada, impermeabilización y una capa de hormigón con espesor variable según el uso para el que esté indicado. Se apoya sobre el terreno, pudiéndose disponer directamente como pavimento mediante un tratamiento de acabado superficial, o bien como base para un solado.

Se utiliza para base de instalaciones o para locales con sobrecarga estática variable según el uso para el que este indicado (garaje, locales comerciales, etc.).

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de solera terminada, con sus distintos espesores y características del hormigón, incluido limpieza y compactado de terreno.

Las juntas se medirán y valorarán por metro lineal, incluso separadores de poliestireno, con corte y colocación del sellado.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Capa subbase: podrá ser de gravas, zahorras compactadas, etc.
- Impermeabilización (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4): podrá ser de lámina de polietileno, etc.
- Hormigón en masa:
- Cemento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.1): cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-03.
- Áridos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.13): cumplirán las condiciones físico-químicas, físico- mecánicas y granulométricas establecidas en la EHE.
- Agua: se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros…,
- Armadura de retracción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.4): será de malla electrosoldada de barras o alambres corrugados que cumple las condiciones en cuanto a adherencia y características mecánicas mínimas establecidas en la EHE.
- Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.18).
- Ligantes de soleras continuas de magnesita (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.19).

Incompatibilidades entre materiales: en la elaboración del hormigón, se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

- Sistema de drenaje

Drenes lineales: tubos de hormigón poroso o de PVC, polietileno, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1).

Drenes superficiales: láminas drenantes de polietileno y geotextil, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4.3).

- Encachados de áridos naturales o procedentes de machaqueo, etc.
- Arquetas de hormigón.
- Sellador de juntas de retracción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9): será de material elástico. Será de fácil introducción en las juntas y adherente al hormigón.
- Relleno de juntas de contorno (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3): podrá ser de poliestireno expandido, etc.

Se eliminarán de las gravas acopiadas, las zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de apoyo, o por inclusión de materiales extraños.

El árido natural o de machaqueo utilizado como capa de material filtrante estará exento de arcillas y/o margas y de cualquier otro tipo de materiales extraños.

Se comprobará que el material es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y para conseguir el grado de compactación exigido. Si la humedad no es la adecuada se adoptarán las medidas necesarias para corregirla sin alterar la homogeneidad del material.

Los acopios de las gravas se formarán y explotarán, de forma que se evite la segregación y compactación de las mismas.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas: soporte**

  Se compactarán y limpiarán los suelos naturales.
  Las instalaciones enterradas estarán terminadas.
  Se fijarán puntos de nivel para la realización de la solera.

- **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
No se dispondrán soleras en contacto directo con suelos de arcillas expansivas, ya que podrían producirse abombamientos, levantamientos y roturas de los pavimentos, agrietamiento de particiones interiores, etc.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

- Ejecución de la subbase granular:
Se extenderá sobre el terreno limpio y compactado. Se compactará mecánicamente y se enrasará.
- Colocación de la lámina de polietileno sobre la subbase.
- Capa de hormigón:
Se extenderá una capa de hormigón sobre la lámina impermeabilizante; su espesor vendrá definido en proyecto según el uso y la carga que tenga que soportar. Si se ha disponer de malla electrosoldada se dispondrá antes de colocar el hormigón. El curado se realizará mediante riego, y se tendrá especial cuidado en que no produzca deslavado.
- Juntas de contorno:
Antes de verter el hormigón se colocará el elemento separador de poliestireno expandido que formará la junta de contorno alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros.
- Juntas de retracción:
Se ejecutarán mediante cajeados previstos o realizados posteriormente a máquina, no separadas más de 6 m, que penetrarán en 1/3 del espesor de la capa de hormigón.
- Drenaje. Según el CTE DB HS 1 apartado 2.2.2:
Si es necesario se dispondrá una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En caso de que se utilice como capa drenante un encachado, deberá disponerse una lamina de polietileno por encima de ella.
Se dispondrán tubos drenantes, conectados a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior, en el terreno situado bajo el suelo. Cuando dicha conexión esté situada por encima de la red de drenaje, se colocará al menos una cámara de bombeo con dos bombas de achique.
En el caso de muros pantalla los tubos drenantes se colocarán a un metro por debajo del suelo y repartidos uniformemente junto al muro pantalla.
Se colocará un pozo drenante por cada 800 m^2 en el terreno situado bajo el suelo. El diámetro interior del pozo será como mínimo igual a 70 cm. El pozo deberá disponer de una envolvente filtrante capaz de impedir el arrastre de finos del terreno. Deberán disponerse dos bombas de achique, una conexión para la evacuación a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior y un dispositivo automático para que el achique sea permanente.

- **Tolerancias admisibles**

Condiciones de no aceptación:
Espesor de la capa de hormigón: variación superior a - 1 cm ó +1,5 cm.
Planeidad de la capa de arena (medida con regla de 3 m): irregularidades locales superiores a 20 mm.
Planeidad de la solera medida por solape de 1,5 m de regla de 3 m: falta de planeidad superior a 5 mm si la solera no lleva revestimiento.
Compacidad del terreno será de valor igual o mayor al 80% del Próctor Normal en caso de solera semipesada y 85% en caso de solera pesada.
Planeidad de la capa de arena medida con regla de 3 m, no presentará irregularidades locales superiores a 20 mm.
Espesor de la capa de hormigón: no presentará variaciones superiores a -1 cm o +1,50 cm respecto del valor especificado.
Planeidad de la solera, medida por solape de 1,50 m de regla de 3 m, no presentará variaciones superiores a 5 mm, si no va a llevar revestimiento posterior.
Junta de retracción: la distancia entre juntas no será superior a 6 m.
Junta de contorno: el espesor y altura de la junta no presentará variaciones superiores a -0,50 cm o +1,50 cm respecto a lo especificado.

- **Condiciones de terminación**

La superficie de la solera se terminará mediante reglado, o se dejará a la espera del solado.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

Puntos de observación.
- Ejecución:
Compacidad del terreno, planeidad de la capa de arena, espesor de la capa de hormigón, planeidad de la solera.
Resistencia característica del hormigón.
Planeidad de la capa de arena.
Resistencia característica del hormigón: no será inferior al noventa por ciento (90%) de la especificada.
Espesor de la capa de hormigón.

Impermeabilización: inspección general.

- Comprobación final:

  Planeidad de la solera.

  Junta de retracción: separación entre las juntas.

  Junta de contorno: espesor y altura de la junta.

Conservación y mantenimiento

No se superarán las cargas normales previstas.

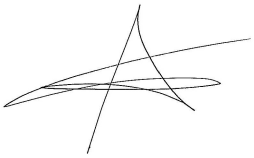
Se evitará la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.

La solera no se verá sometida a la acción de: aguas con pH menor de 6 o mayor de 9, o con una concentración en sulfatos superior a 0,20 gr/l, aceites minerales orgánicos y pesados, ni a temperaturas superiores a 40 ºC.

por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:
- Para los conglomerantes de yeso: Contenido en sulfato de calcio.
- Para los yesos para la construcción: Contenido en conglomerante de yeso. Tiempo de principio de fraguado. Resistencia a flexión. Resistencia a compresión. Dureza superficial. Adherencia.
- Para los yesos especiales para la construcción: Contenido en conglomerante de $CaSO_4$. Finura de molido. Tiempo de principio de fraguado. Resistencia a flexión. Resistencia a compresión. Dureza superficial.
- Ensayos ligados a las condiciones finales de uso: Reacción al fuego. Resistencia al fuego. Aislamiento directo al ruido aéreo. Absorción acústica. Resistencia térmica (por cálculo). Sustancias peligrosas.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)
Los sacos de yeso se almacenarán a cubierto y protegidos de la humedad.
Si el yeso se recibe a granel se almacenará en silos.

Pamplona a julio de 2024



Fdo: Marc Buxó Torren
Ingeniero Técnico Industrial
ARKILEKU, S.L.

Fdo: Silvia Barbarin Gómez
Arquitecta
ARKILEKU, S.L

Pliego de condiciones administrativas

ÍNDICE

1. FUNCIÓN GENÉRICA DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA DE LAS OBRAS ---------- 2

2. REPRESENTANTE DEL ADJUDICATARIO ---------- 2

3. LIBRO DE CONTROL DE OBRA Y REUNIONES ---------- 2

3.1. LIBRO DE CONTROL DE OBRA ---------- 2

3.2. REUNIONES ---------- 3

4. DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR EL ADJUDICATARIO ---------- 3

4.1. ANTES DEL COMIENZO DE LA OBRA ---------- 3

4.2. DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA ---------- 4

5. FIANZA DEFINITIVA ---------- 4

6. FIRMA DEL CONTRATO ---------- 4

7. COMIENZO DE LAS OBRAS ---------- 4

8. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS ---------- 5

9. INDEMNIZACIONES POR INCUMPLIMIENTO DE LOS PLAZOS ---------- 5

10. ALCANCE DE LOS PRECIOS ---------- 5

11. ABONO DE LA OBRA EJECUTADA ---------- 5

12. PRECIOS CONTRADICTORIOS ---------- 6

13. TRABAJOS POR ADMINISTRACIÓN ---------- 6

14. INCUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES POR PARTE DEL ADJUDICATARIO ---------- 7

15. RECEPCIÓN PROVISIONAL ---------- 7

16. PERÍODO DE GARANTÍA ---------- 8

17. RECEPCIÓN DEFINITIVA ---------- 8

18. RESCISIÓN DEL CONTRATO ---------- 8

19. VALORACIÓN EN CASO DE RESCISIÓN ---------- 9

20. OBLIGACIONES DEL ADJUDICATARIO NO EXPRESADAS EN ESTE PLIEGO ---------- 10

21. CONTRADICCIONES Y OMISIONES EN LA DOCUMENTACIÓN ---------- 10

PLIEGO DE CONDICIONES ADMINISTRATIVAS

PAVIMENTACIÓN CALLE DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA)

FUNCIÓN GENÉRICA DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA DE LAS OBRAS

La función genérica de la Dirección Facultativa de las obras es la dirección, vigilancia y coordinación de los trabajos comprendidos en la obra con autoridad técnica legal completa. Esta autoridad es extensiva tanto a la obra en sí, como a las obras e instalaciones complementarias e incluso a las personas y medios que intervengan en la obra directa o indirectamente, siempre que estén ubicadas en la obra o relacionados directamente con ella (subcontratistas, suministradores, proveedores, etc.)

La Dirección Facultativa podrá disponer la sustitución por otros, de los empleados, trabajadores o empresas subcontratistas que por su actitud entorpezcan de cualquier forma, el desarrollo normal de las obras.

1. REPRESENTANTE DEL ADJUDICATARIO

Una vez adjudicadas las obras, el Adjudicatario designará una persona con titulación, poder y dedicación suficiente, a juicio de la Dirección Facultativa, que asumirá la dirección de los trabajos y lo representará.

Será obligación del representante del Adjudicatario asistir a reuniones que para asuntos relacionados con la obra, convoque la Dirección Facultativa.

Además tendrá el personal técnico que se indique en las bases de concurso de ofertas.

2. LIBRO DE CONTROL DE OBRA Y REUNIONES

2.1. LIBRO DE CONTROL DE OBRA

Existirá en obra un libro de Control de Obra facilitado por la Dirección Facultativa y que estará en todo momento a disposición de la misma, de la Propiedad y del Adjudicatario.

La Dirección Facultativa utilizará ese libro para dar por escrito las órdenes que estime oportunas, así como para control de la obra.

El Adjudicatario deberá utilizarlo haciendo las anotaciones correspondientes en los siguientes casos:

a) Para pedir aclaraciones sobre cualquier duda surgida de la interpretación del Proyecto.

b) Para solicitar la introducción de variaciones en obra respecto a los materiales o soluciones previstas.

c) Cada vez que se prevea una variación en el presupuesto contratado.

d) Cuando la Dirección Facultativa mande anotar las incidencias o controles de trabajos realizados por administración.

Cada vez que se utilice el libro se firmará expresando la hora y fecha en que se hace la anotación.

La ausencia de anotaciones en el libro implica que hasta ese momento no ha surgido ninguna duda o imprevisto en la obra.

El libro constará de juegos triplicados de hojas numeradas. El original quedará siempre en el libro, mientras que las copias serán recogidas en cada visita, por la Dirección Facultativa y por el Adjudicatario.

Cualquier intento de manipulación fraudulenta del libro de Control, será causa suficiente de rescisión de contrato.

En los casos b) y c) anteriormente expuestos, el Adjudicatario deberá presentar por escrito la valoración detallada de la variación del presupuesto. Para poder realizar las nuevas unidades de obra, se requerirá la aprobación previa de la Propiedad y de la Dirección Facultativa. Cualquier modificación efectuada sin haberse cumplido este trámite será bajo la exclusiva responsabilidad del Adjudicatario.

2.2. REUNIONES

Con la periodicidad que se acuerde, se celebrarán reuniones de seguimiento y control de obra, será obligatoria la asistencia de un representante autorizado del Adjudicatario y de la Dirección Facultativa, siendo muy aconsejable la asistencia también de la Propiedad. De cada reunión se levantará un acta manuscrita que será firmada por los asistentes, adquiriendo por ello los compromisos que el acta recoja. Los asistentes podrán también y en el momento, redactar sus propias alegaciones o disconformidades con lo expuesto. Las actas tendrán carácter vinculante para los firmantes y podrán ser sustitutivas, incluso del propio libro de control. La inasistencia voluntaria y reiterada a las reuniones o la negativa a la firma de los actos manuscritos podrán ser causa de rescisión de contrato si así lo acuerdan la Dirección Facultativa y la Propiedad.

3. DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR EL ADJUDICATARIO

3.1. ANTES DEL COMIENZO DE LA OBRA

En la documentación, que presente el Adjudicatario deberá quedar reflejado como mínimo lo siguiente:

1. Cualificación profesional y cargo del personal interviniente en la obra.
2. Medios mecánicos y técnicos a disposición de la obra.
3. Seguros de responsabilidad.

4. Acreditación de inscripciones en la Seguridad Social.
5. Nombramiento del representante del Adjudicatario.
6. Seguro de accidentes.
7. Valoración de mano de obra.

3.2. DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

El Adjudicatario presentará muestra de los materiales que vayan a usarse o de aquellos otros que se lo solicite la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa podrá rechazar o hacer derribar cualquier unidad de obra que hubiera sido realizada sin haberse aprobado previamente la correspondiente muestra del material usado en esa unidad, sin que ello suponga costo adicional alguno.

4. FIANZA DEFINITIVA

Dentro de los diez (10) días siguientes a la adjudicación definitiva, el Adjudicatario deberá constituir la fianza definitiva, cuya cuantía equivaldrá al cuatro por ciento (4%) del Presupuesto de Ejecución por Contrata de la obra a realizar IVA incluido.

Esta fianza podrá constituirse en metálico, en títulos de la Deuda del Estado o de la Provincia, por su valor nominal o por aval bancario de responsabilidad mancomunada y solidaria.

Dicha fianza responderá del cumplimiento del Contrato y se devolverá una vez efectuada la recepción provisional de las obras.

5. FIRMA DEL CONTRATO

El Contrato se firmará dentro de los 7 días siguientes a la adjudicación definitiva.

6. COMIENZO DE LAS OBRAS

La Dirección Facultativa fijará la fecha exacta del Acta de Replanteo de las obras con 4 días de antelación, no pudiéndose comenzar antes de esa fecha; ese acta deberá estar antes de los 7 días transcurridos desde la notificación de la adjudicación provisional.

El Adjudicatario deberá dar comienzo a las obras dentro de los 5 días siguientes a la firma del acta de replanteo.

La fecha del acta de replanteo se considerará como la de comienzo de obra para todos los efectos de planificación y de cumplimiento de plazos.

7. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Adjudicatario habrá de realizar la obra completa objeto de este Proyecto, salvo causa de fuerza mayor, en el plazo que se fije en el Contrato contando a partir de la fecha del Acta de Replanteo. No obstante lo anterior, el Adjudicatario podrá reducir el plazo de duración de las obras contando con la aprobación previa de la Dirección Facultativa y de la Propiedad.

Para que un retraso en la ejecución pueda ser admitido sin penalización, serán exigibles:

1. Escrito con acuse de recibo de la Propiedad o de la Dirección Facultativa, indicando la fecha y el motivo alegado para incurrir en demora de plazo.
2. Certificado de la Dirección Facultativa expresando claramente que la demora producida se debe a causa de fuerza mayor.

8. INDEMNIZACIONES POR INCUMPLIMIENTO DE LOS PLAZOS

El Adjudicatario se obliga a cumplir el plazo estipulado en el contrato, así como las penalizaciones recogidas en el mismo en caso de un retraso en el plazo de entrega de la obra siempre que no esté justificado.

9. ALCANCE DE LOS PRECIOS

El precio unitario comprende lo indicado en el presupuesto y en todo caso abarca el material puesto en la obra, acarreo hasta su colocación definitiva, montaje, mano de obra y medios auxiliares y complementarios.

10. ABONO DE LA OBRA EJECUTADA

El Adjudicatario tendrá derecho al abono de las unidades de obra realmente ejecutadas, según conformidad por parte de la Dirección Facultativa de las mediciones correspondientes, de acuerdo a los criterios de medición y valoración establecidos en el presente Proyecto.

Los precios unitarios de abono serán los correspondientes que figuran en el presupuesto afectados, si existe, del coeficiente de baja de subasta y a los que se aplicarán los porcentajes que figuren en el proyecto para Gastos Generales y Beneficio Industrial.

Cuando la Adjudicación haya sido hecha por concurso restringido o similar en el que el Adjudicatario hubiere presentado sus precios unitarios, esos mismos precios serán los que figuren en las certificaciones.

El Adjudicatario confeccionará y presentará certificaciones parciales.

Para el abono del importe de las certificaciones, deberán ser firmadas por el Adjudicatario y conformadas por la Dirección Facultativa.

Tendrán el carácter de liquidaciones parciales a buena cuenta sujetas a rectificaciones y variaciones que resulten de la comprobación final de la obra, no

suponiendo dichas certificaciones, ni su pago, aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

El abono de las certificaciones se realizará en el plazo de treinta (30) días, a contar desde el VºBº de la Dirección Facultativa, salvo que en el Contrato de Adjudicación se establezca otra forma de pago.

11. PRECIOS CONTRADICTORIOS

Para la valoración de las unidades de obra no previstas en el Proyecto, se concertarán previamente a su ejecución, precios contradictorios entre el Adjudicatario y la Dirección Facultativa, en base a los de unidades similares del presupuesto y si no existen, en base a criterios similares a los empleados en la valoración de las demás unidades del Proyecto. En caso de no llegarse a un acuerdo en dichos precios, prevalecerá el criterio de la Dirección Facultativa, la cuál deberá justificar técnicamente su valoración.

12. TRABAJOS POR ADMINISTRACIÓN

Si el Adjudicatario considera que alguno de los trabajos que va a tener que realizar, deba ser facturado por administración, antes de hacerlo deberá reflejarlo en el libro de control y avisar a la Dirección Facultativa. Debe de resaltarse que la Dirección Facultativa no dará conformidad a NINGÚN PARTE DE ADMINISTRACIÓN DIARIO que le sea entregado más tarde de 48 horas desde que se realizó el trabajo indicado en el parte. Para ello, se insiste en que será CONDICIÓN INDISPENSABLE para el abono de trabajos de administración el que se cuente con autorización escrita previa de la Dirección Facultativa y que se presente el parte correspondiente antes del plazo arriba indicado.

La presentación de los partes se hará de la forma siguiente:

Se realizará un parte diario numerado independiente para cada trabajo donde constará:

1. Tipo de trabajo y localización en la obra.
2. Personal de obra y su cualificación profesional.
3. Tiempos empleados.
4. Materiales empleados.
5. Albaranes o facturas producidas.
6. Maquinaria empleada.
7. Estimación de coste total del parte de administración.
8. Medición orientativa del volumen de obra realizado con objeto de analizar rendimiento de materiales y mano de obra.

Las valoraciones de los trabajos de administración se realizarán con estos criterios:

9. MANO DE OBRA: se aplicarán los precios contratados, o convenidos previamente y subsidiariamente los del Convenio de la Construcción y de Obras Públicas vigente en el momento de realizar el trabajo. La Dirección

Facultativa podrá rechazar los operarios que no considere adecuados para la realización del trabajo.

10. MATERIALES: El precio se justificará mediante factura, albarán o estudio suficiente a juicio de la Dirección Facultativa siempre sobre precio neto de los mismos. Se entiende por precio neto el resultante de aplicar al precio de venta público oficial el mejor descuento comercial, para lo cuál la Dirección Facultativa se reserva la facultad de realizar las comprobaciones que estime oportunas.
11. MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES: Se valorarán en los precios contratados o convenidos y subsidiariamente a los precios establecidos en las tarifas aprobadas por la Asociación Navarra de Alquiler de Maquinaría.

13. INCUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES POR PARTE DEL ADJUDICATARIO

El Adjudicatario deberá tener debidamente asegurado a todo el personal que intervenga en las obras por su cuenta y bajo su dependencia, así como a exigir a todas las empresas individuales o colectivas que trabajen o colaboren bajo sus órdenes en la obra, que cumplan igualmente dicho requisito, con relación al personal que intervenga en ellas. En este sentido se compromete a cumplir las leyes relativas a Seguridad Social y los seguros obligatorios, accidentes de trabajo, subsidio familiar, seguro de enfermedad, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo y otras que puedan afectarle, ya estén actualmente en vigor o se dicten en lo sucesivo y a seguir las normas de la Dirección Facultativa en esta materia, así como a exigir su cumplimiento a cuantos colaboren en la obra.

Asimismo, el Adjudicatario se compromete a tener asegurada la obra mediante póliza de responsabilidad civil de daños a terceros, incendio y riesgos catastróficos, debiendo ser el capital asegurado similar al Presupuesto de Ejecución por Contrata que figura en el Proyecto.

En caso de inobservancia de estas normas, el Adjudicatario será el único responsable, ya que en los Gastos Generales del Presupuesto quedan incluidos todos los costes que sean precisos para cumplir debidamente dichas disposiciones legales, sin que en ningún supuesto pueda exigir responsabilidad alguna a la Propiedad y a la Dirección Facultativa. Estos, por su parte en cualquier momento de la obra, podrán exigir al Adjudicatario que acredite tener asegurados a todos los que trabajan en las obras. La Dirección Facultativa se reserva el derecho de paralizar las obras en tanto no se le entreguen todos los documentos anteriores. El tiempo de paralización será contabilizado como tiempo de trabajo a efectos del planning establecido.

14. RECEPCIÓN PROVISIONAL

Terminadas las obras, el Adjudicatario entregará la documentación del estado final de las obras ejecutadas, los resultados de las pruebas de control

especificadas en este Pliego y las que en su momento designe la Dirección Facultativa.

A partir de la entrega de esa documentación y en un plazo máximo de quince días tendrá lugar la recepción provisional a la que asistirá la Propiedad, la Dirección Facultativa y el Adjudicatario.

Si las obras se encuentran en buen estado a criterio de la Dirección Facultativa y tras haberse superado las pruebas previstas, y con arreglo a las prescripciones previstas, la Dirección Facultativa las dará por recibidas provisionalmente, comenzando en esa fecha a contar el plazo de garantía que será de un (1) año.

De la recepción provisional se levantará un acta por triplicado, que firmarán la Propiedad, el Adjudicatario y la Dirección Facultativa.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar así en el acta y la Dirección Facultativa dará las instrucciones precisas y detalladas al Adjudicatario con el fin de remediar los defectos observados, fijándose plazo para subsanarlos, expirado el cuál se hará un nuevo reconocimiento para realizar la recepción provisional de la obra, que de efectuarse dará lugar al comienzo del período de garantía y demás efectos señalados. Si el Adjudicatario no hubiese cumplido, se podrá rescindir el contrato con pérdida de la fianza por no terminar la obra en el plazo estipulado, a no ser que la propiedad crea procedente concederle un nuevo plazo que será improrrogable.

15.PERÍODO DE GARANTÍA

El período de garantía será de un (1) año, contando a partir de la recepción provisional, siendo de cuenta del Adjudicatario la conservación de las obras y el subsanar las deficiencias, errores o vicios de construcción, de instalación o de materiales que se observen durante él, pues de no hacerlo voluntariamente ó a requerimiento de la Dirección Facultativa, se podrán ejecutar directamente por ésta o por un tercero con cargo a las retenciones practicadas en las liquidaciones parciales.

16.RECEPCIÓN DEFINITIVA

Dentro del mes siguiente al cumplimiento del plazo de garantía y de la prórroga en su caso, se procederá por la Propiedad a la recepción definitiva de la obra, con la concurrencia de las mismas personas que intervinieron en la recepción provisional.

Si la obra se encuentra en las condiciones debidas a juicio de la Dirección Facultativa se recibirán con carácter definitivo, quedando el Adjudicatario sujeto a la responsabilidad civil, dentro de los plazos señalados en el Código Civil, contados a partir de la fecha de la mencionada recepción definitiva.

17.RESCISIÓN DEL CONTRATO

Serán causa de rescisión automática del Contrato, sin necesidad de ningún trámite judicial, las siguientes:

1. La no aceptación razonablemente injustificada del Plan General de Obra si lo hubiera.
2. El incumplimiento notorio del plazo, de no mediar causa de fuerza mayor. La discrecionalidad de ese incumplimiento de plazo corresponde a la Dirección Facultativa, la cuál justificará su decisión.
3. La muerte o incapacidad del Adjudicatario o la extinción de la personalidad jurídica del Adjudicatario. Si los herederos, Síndicos o Interventores se comprometieran a llevar a cabo las obras bajo las condiciones del Contrato, la Propiedad podrá admitir o desechar dicho compromiso, sin que en éste último caso, tengan aquellos derecho a indemnización alguna.
4. La mera presentación de expediente de quiebra o de suspensión de pagos del Adjudicatario.
5. La reiterada falta de acatamiento de las instrucciones en todo lo referente a lo proyectado objeto de este Proyecto.
6. El mutuo acuerdo de los contratantes.
7. El incumplimiento de cualquiera de las prescripciones contenidas en este Pliego. El Adjudicatario dispondrá de un plazo de diez días, para subsanar los motivos de incumplimiento que le hayan sido notificados.
8. La manipulación fraudulenta del Libro de Control de Obra o la inasistencia reiterada a las reuniones de obra.

La rescisión del Contrato faculta a la Propiedad a contratar inmediatamente el seguimiento de las obras con un tercero, de tal forma que los trámites legales no impidan el desarrollo de la obra.

Con objeto de no paralizar el ritmo de las obras, la Dirección Facultativa con el consentimiento de la Propiedad levantará un acta del estado de mediciones de la obra, que se legitimará con un acta notarial. Inmediatamente y sin ningún otro requisito, la Propiedad podrá ordenar a un tercero la terminación de las obras.

18. VALORACIÓN EN CASO DE RESCISIÓN

En el caso de rescisión del Contrato, se procederá a la liquidación de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados que puedan ser utilizados a juicio de la Dirección Facultativa, valorándolos según los precios que figuren en el presupuesto, rebajándolos en un diez por ciento (10%) y con pérdida de la fianza definitiva, cantidades que quedarán a favor de la Propiedad; a este efecto se levantará acta de las mediciones realizadas.

Si se rescinde el Contrato por causa imputable al Adjudicatario, además de la pérdida de la fianza definitiva, éste responderá de todos los daños y perjuicios que se origine en un segundo remate, si éste fuese menos beneficioso para la Propiedad que el del Contrato rescindido.

La fijación y valoración de daños y perjuicios se verificará por la Propiedad en resolución motivada y no se practicará liquidación de los trabajos realizados por el Adjudicatario y no liquidados al mismo, hasta que se realice la segunda

adjudicación. Dicha liquidación y las retenciones de los trabajos ya certificados harán frente a las responsabilidades a que hubiere lugar.

Si la nueva adjudicación no se realizase por la Propiedad antes de transcurrir dos meses desde la fecha de rescisión, se practicará liquidación de dichos trabajos al Adjudicatario devolviéndole así mismo las retenciones que se le hubieran realizado de la obra ejecutada.

19.OBLIGACIONES DEL ADJUDICATARIO NO EXPRESADAS EN ESTE PLIEGO

Es obligación del Adjudicatario ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de la obra, aún cuando no esté expresamente estipulado en estas condiciones, siempre que sin apartarse de su espíritu y recta interpretación lo disponga por escrito la Dirección Facultativa.

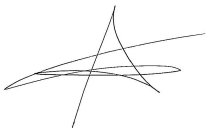
20.CONTRADICCIONES Y OMISIONES EN LA DOCUMENTACIÓN

Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y lo omitido en los planos o el Presupuesto o viceversa habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en esos documentos.

Las omisiones en Planos, Presupuesto y/o Pliego de Condiciones o las descripciones erróneas en los detalles de las obras, que sean manifiestamente necesarias para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en esos documentos o que por uso o por costumbre deben realizarse, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en dichos documentos.

En caso de contradicción entre los documentos que forman el proyecto la prioridad entre ellos se establece de la siguiente forma (por orden de mayor a menor prioridad): 1. Pliegos de condiciones, 2. Presupuesto, 3. Planos, 4. Memoria.

Pamplona, julio de 2024



Fdo: Marc Buxó Torrent

Ingeniero Técnico Industrial

ARKILEKU, S.L.

Fdo: Silvia Barbarin Gómez

Arquitecta

ARKILEKU, S.L.

PAVIMENTACIÓN CALLE DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA)

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

MARC BUXÓ TORRENT — INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
SILVIA BARBARIN GÓMEZ — ARQUITECTA

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Proyecto

PAVIMENTACIÓN DE LA CALLE DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA)

Autor del Estudio de Gestión de Residuos

Marc Buxó Torrent

Promotor

Ayuntamiento de Arguedas

Fecha

JULIO de 2024

Contenido

ANTECEDENTES---------- 3
CONTENIDO DEL DOCUMENTO ---------- 3
AGENTES INTERVINIENTES ---------- 3
NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE ---------- 7
IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN ---------- 9
ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS ---------- 12
MEDIDAS PARA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACION DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS ---------- 15
OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN DE LOS RESIDUOS---------- 17
PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS ---------- 22
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL EGR---------- 23
VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS --------- 28
CONCLUSIÓN ---------- 30

1. ANTECEDENTES

Este estudio de gestión de residuos de construcción corresponde al proyecto de "PAVIMENTACIÓN CALLES DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA)", redactado por el Ingeniero Técnico Industrial Marc Buxó Torrent.

El promotor es el Ayuntamiento de Arguedas con N.I.F. ESP3103200F.

El autor del presente Estudio de Gestión de residuos es el Ingeniero Técnico iIdustrial D. Marc Buxó Torrent, con NIF 33.427.702-P, colegiado en el CITI de Navarra con el nº 2130.

2. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, y el DF 23/2011 de 28 de marzo por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD) en la Comunidad Foral de Navarra, conforme a lo dispuesto en el Artículo 3 y en el Artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la Orden MAM/304/2002.
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas de segregación "in situ".
- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Destino previsto para los residuos
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.
- Pliego de Condiciones.

3. AGENTES INTERVINIENTES

3.1 Identificación

El presente estudio corresponde al proyecto de "PAVIMENTACIÓN CALLES DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA).

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	Ayuntamiento de Arguedas
Proyectista	Marc Buxó Torrent, ingeniero técnico industrial
Director de Ejecución	Marc Buxó Torrent, ingeniero técnico industrial

3.1.1 Productor de residuos (Promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Según el artículo 2 "Definiciones" del Real Decreto 105/2008, se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.

3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos al Departamento de Educación del Gobierno de Navarra.

3.1.2 Poseedor de residuos (Contratista)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (Promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

3.1.3 Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (Promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

3.2 Obligaciones

3.2.1 Productor de residuos (Promotor)

1. En este documento se hace una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.

3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.

5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el Real Decreto 105/2008 y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

3.2.2 Poseedor de residuos (Constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del Real Decreto 105/2008 y las contenidas en el presente estudio.

El plan presentado y aceptado por la propiedad, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

3.2.3 Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

4. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

El presente estudio se redacta al amparo del artículo 4.1 a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición" y el DF 23/2011, por el que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición y en la Comunidad Foral de Navarra

A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 3, como:

"cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en la legislación vigente en materia de residuos, se genere en una obra de construcción o demolición" o bien, "aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas".

No es aplicable al presente estudio la excepción contemplada en el artículo 3.1 del Real Decreto 105/2008, al no generarse los siguientes residuos:

a) Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

b) Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.

c) Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

A aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008 en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.

Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 6 de febrero de 1991

Ley de envases y residuos de envases

Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 25 de abril de 1997

Desarrollada por:

Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Modificada por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006

Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente.

B.O.E.: 12 de julio de 2001

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 29 de enero de 2002

Modificado por:

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Modificado por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015

Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático.

B.O.E.: 26 de febrero de 2009

Ley de residuos y suelos contaminados

Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 29 de julio de 2011

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos

Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 19 de febrero de 2002

Corrección de errores:

Corrección de errores de la Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero

B.O.E.: 12 de marzo de 2002

5. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002 DE 8 DE FEBRERO O SUS MODIFICACIONES POSTERIORES

A este efecto de la orden 2690/2006 de la CAM se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

A.1.: RCDs Nivel I		
	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN	
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
X	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
A.2.: RCDs Nivel II		
	RCD: Naturaleza no pétrea	
	1. Asfalto	
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
	17 02 01	Madera
	3. Metales	
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
X	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
X	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
X	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
	RCD: Naturaleza pétrea	
	1. Arena Grava y otros áridos	
X	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
X	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	2. Hormigón	
X	17 01 01	Hormigón
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
	4. Piedra	
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
	1. Basuras	
	20 02 01	Residuos biodegradables
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
	2. Potencialmente peligrosos y otros	
	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

El Real Decreto 105/2008 (artículo 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como residuos:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

6. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA, EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS

La estimación se realizará en función de las categorías del punto 1.

En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN (RCD)		
ESTIMACIÓN DE RESIDUOS		
Superficie construída total	1240,32	m2
Volumen de residuos (S x 0,10)	124,03	m3
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m3)	0,3	Tn/m3
Toneladas de residuos	0,3	Tn/m3
Estimación de volumen de tierras prodecentes de excavación	558,14	m3
Presupuesto estimado de la obra	224,432,64	e
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	25,788,74	e

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y de la composición en peso de los RCDs que van a los vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

A.1.:RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m3 Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente entre desde los datos del proyecto		-	-	-
A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	de cada tipo de	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m3 de Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétrea				
1. Madera	0,04	0,02	0,6	0,5
2. Metales	0,025	0,01	1,5	0,3
3. Plástico	0,015	0,01	0,9	0,3
TOTAL estimación	**0,08**	**0,04**		**1,1**
RCD: Naturaleza pétrea				
1. Arena, grava y otros áridos	0,3	0,5	1,5	2
2. Hormigón	0,2	0,4	2,4	1,5
3. Piedra	0,4	0,4	2,2	3
TOTAL estimación	**0,9**	**1,3**		**6,5**
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,01	0,02	0,9	1
TOTAL estimación	**0,01**	**0,02**		**1**

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el coeficiente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

7. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.

- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

Se establecen las siguientes pautas las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos.

.- Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

.- Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

.- Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero

La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así ,los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

.- Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

.- Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

.- Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

.- El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

.- La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

.- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.

.- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

8. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

8.1 Proceso de gestión de residuos sólidos, inertes y materiales de construcción.

De manera esquemática, el proceso a seguir en la Planta de Tratamiento es el siguiente:

.- Recepción del material bruto.
.- Separación de Residuos Orgánicos y Tóxicos y Peligrosos (y envío a vertedero o gestores

autorizados, respectivamente).
.- Stockaje y reutilización de tierras de excavación aptas para su uso.
.- Separación de voluminosos (Lavadoras, T.V., Sofás, etc.) para su reciclado.
.- Separación de maderas, plásticos cartones y férricos (reciclado)
.- Tratamiento del material apto para el reciclado y su clasificación.
.- Reutilización del material reciclado (áridos y restauraciones paisajísticas)
.- Eliminación de los inertes tratados no aptos para el reciclado y sobrantes del reciclado no utilizado.

La planta de tratamiento dispondrá de todos los equipos necesarios de separación para llevar a cabo el proceso descrito. Además, contará con una extensión, lo suficientemente amplia, para la eliminación de los inertes tratados, en la cual se puedan depositar los rechazos generados en el proceso, así como los excedentes del reciclado, como más adelante se indicará.

La planta dispondrá de todas las medidas preventivas y correctoras fijadas en el proyecto y en el Estudio y Declaración de Impacto Ambiental preceptivos:

.- Sistemas de riego para la eliminación de polvo.
.- Cercado perimetral completo de las instalaciones.
.- Pantalla vegetal.
.- Sistema de depuración de aguas residuales.
.- Trampas de captura de sedimentos.
.- Etc..

Estará diseñada de manera que los subproductos obtenidos tras el tratamiento y clasificación reúnan las condiciones adecuadas para no producir riesgo alguno y cumplir las condiciones de la Legislación Vigente.

Las operaciones o procesos que se realizan en el conjunto de la unidad vienen agrupados en los siguientes:

.- Proceso de recepción del material.
.- Proceso de triaje y de clasificación
.- Proceso de reciclaje
.- Proceso de stokaje
.- Proceso de eliminación

Pasamos a continuación a detallar cada uno de ellos:

<u>Proceso de recepción del material.</u>

A su llegada al acceso principal de la planta los vehículos que realizan el transporte de material a la planta así como los que salen de la misma con subproductos, son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción.

<u>Proceso de Triaje y clasificación.</u>

En una primera fase, se procede a inspeccionar visualmente el material. El mismo es enviado a la plaza de stokaje, en el caso de que sea material que no haya que tratar (caso de tierras de excavación). En los demás casos se procede al vaciado en la plataforma de recepción o descarga, para su tratamiento.

En la plataforma de descarga se realiza una primera selección de los materiales más voluminosos y pesados. Asimismo, mediante una cizalla, los materiales más voluminosos, son troceados, a la vez que se separan las posibles incrustaciones férricas o de otro tipo.

Son separados los residuos de carácter orgánico y los considerados tóxicos y peligrosos, siendo incorporados a los circuitos de gestión específicos para tales tipos de residuos.

Tras esta primera selección, el material se incorpora a la línea de triaje, en la cual se lleva a cabo una doble separación. Una primera separación mecánica, mediante un tromel, en el cual se separan distintas

fracciones: metálicos, maderas, plásticos, papel y cartón así como fracciones pétreas de distinta granulometría.

El material no clasificado se incorpora en la línea de triaje manual. Los elementos no separados en esta línea constituyen el material de rechazo, el cual se incorpora a vertedero controlado. Dicho vertedero cumple con las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Todos los materiales (subproductos) seleccionados en el proceso anterior son recogidos en contenedores y almacenados en las zonas de clasificación (trojes y contenedores) para su posterior reciclado y/o reutilización.

Proceso de reciclaje.

Los materiales aptos para ser reciclados, tales como: férricos, maderas, plásticos, cartones etc., son reintroducidos en el ciclo comercial correspondiente, a través de empresas especializadas en cada caso.

En el caso de residuos orgánicos y basuras domésticas, éstos son enviadas a las instalaciones de tratamiento de RSU más próximas a la Planta.

Los residuos tóxicos y peligrosos son retirados por gestores autorizados al efecto.

Proceso de stokaje.

En la planta se preverán zonas de almacenamiento (trojes y contenedores) para los diferentes materiales (subproductos), con el fin de que cuando haya la cantidad suficiente, proceder a la retirada y reciclaje de los mismos.

Existirán zonas de acopio para las tierras de excavación que sean aptas para su reutilización como tierras vegetales. Asimismo, existirán zonas de acopio de material reciclado apto para su uso como áridos, o material de relleno en restauraciones o construcción.

Proceso de eliminación

El material tratado no apto para su reutilización o reciclaje se depositará en el área de eliminación, que se ubicará en las inmediaciones de la planta. Este proceso se realiza sobre células independientes realizadas mediante diques que se irán rellenando y restaurando una vez colmatadas. En la base de cada una de las células se creará un sistema de drenaje en forma de raspa de pez que desemboca en una balsa, que servirá para realizar los controles de calidad oportunos.

8.2 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN IN SITU (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN)

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separase en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Obras iniciadas posteriores a 14 de agosto de 2.008.

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Estos valores quedarán reducidos a la mitad para aquellas obras iniciadas posteriores a 14 de Febrero de 2.010.

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos…). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

8.3.- Operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.

Se marcan las operaciones previstas y destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo).

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	
x	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
x	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio…	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

8.4 Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo).

	OPERACIÓN PREVISTA
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases

	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

3.5.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad de Navarra para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos

Se indican a continuación las características y cantidad de cada tipo de residuos.

A.1.: RCDs Nivel I					
	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad**
	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Reciclado / Vertedero	Restauración / Vertedero	240,00
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
A.2.: RCDs Nivel II					
	RCD: Naturaleza no pétrea		**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad**
	1. Asfalto				
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	1,20
	2. Madera				
x	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,96
	3. Metales				
	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
x	17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,01
	17 04 03	Plomo			0,00
	17 04 04	Zinc			0,00
	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		0,95
	17 04 06	Estaño			0,00
	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00
	4. Papel				
x	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,07
	5. Plástico				
x	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,36
	6. Vidrio				
	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,12
	7. Yeso				
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,05
	RCD: Naturaleza pétrea		**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad**
	1. Arena Grava y otros áridos				
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,24
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
	2. Hormigón				
	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	2,87
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos				
	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	4,52
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	4,48
	4. Piedra				
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		1,20

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino	Cantidad
	1. Basuras				
	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	1,67
	2. Potencialmente peligrosos y otros				
	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad		0,00
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,19
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminadas con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,01
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		0,02
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,01
	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,00
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,45
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,19
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,01
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		0,07
	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00
	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 09 04	RDCs mezcladas distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el artículo 5. "Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición" del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

9. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En el plano se especifica la situación y dimensiones de:

	Bajantes de escombros
x	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones…
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje “in situ”
	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

10. Pliego prescripciones técnicas particulares del Estudio para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del Pliego de Proyecto

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.

- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).

- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.

- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

10.1.- Para el Productor de Residuos. (artículo 4 RD 105/2008)

.- Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un "estudio de gestión de residuos", el cual ha de contener como mínimo:

a) Estimación de los residuos que se van a generar.
b) Las medidas para la prevención de estos residuos.
c) Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
d) Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc…
e) Pliego de Condiciones
f) Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.

.- En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

.- Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

.- Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

10.2.- Para el Poseedor de los Residuos en la Obra. (artículo 5 RD 105/2008)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

.- Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

.- Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

.- Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Esta clasificación, que es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (indicado en el apartado 3), puede ser dispensada por la Junta de Extremadura, de forma excepcional.

Ya en su momento, la Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos, en su artículo 14, mencionaba la posibilidad de eximir de la exigencia a determinadas actividades que pudieran realizar esta valorización o de la eliminación de estos residuos no peligrosos en los centros de producción, siempre que las Comunidades Autónomas dictaran normas generales sobre cada tipo de actividad, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada.

Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

.- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.

.- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.

.- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

.- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.

.- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.

.- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.

.- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

.- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.

.- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

.- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

.- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

.- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.

.- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.

.- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.

.- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.

.- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.

.- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.

.- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.

.- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.

.- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.

.- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

10.3- Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Junta de Extremadura.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

10.4.- Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra).

	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
x	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
x	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
x	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.
x	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora…) son centros con la autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
x	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente

	producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

Definiciones. (Según artículo 2 RD 105/2008)

.- Productor de los residuos, que es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.

.- Poseedor de los residuos, que es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.

.- Gestor, quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.

.- RCD, Residuos de la Construcción y la Demolición

.- RSU, Residuos Sólidos Urbanos

.- RNP, Residuos NO peligrosos

.- RP, Residuos peligrosos

11. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

A continuación, se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

A- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (CÁLCULO SIN FIANZA)				
Tipología RDCs	Estimación (m3)	Precio gestión en planta / vertedero (€/m2)	Importe (€)	% del presupuesto de obra
A1 RCDs Nivel 1				
Tierras y pétreos de la excavación	0	0	0	0,00
Límites entre 40 - 60.000€				
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétrea	0,5	6	3	0,00
RCDs Naturaleza no Pétrea	0,5	7	3,5	0,00
RCDs Potencialmente Peligrosos	0	7	0	0,00
Límite min. del 0,2% del pres. de la obra				
B- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
B1 - % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel 1			300	0,13
B2 - % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			300	0,13
B3 - % Presupuesto de obra por costes de gestión, alquileres, etc...			297	0,13
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTIÓN RDCs			**897**	0,40

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1.2 del Plan de Gestión

Se establecen los precios de gestión que el contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

Se establecen en el apartado "B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN" que incluye tres partidas:

B1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera (60.000 €).

B2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo del 0,2%.

B3.- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

El presupuesto señalado de 167.521,69€

Según el Decreto Foral 23/2011 que regula la producción, gestión y valorización de residuos de construcción y demolición en Navarra en su artículo 6, punto 2:

Los productores de residuos procedentes de obras de construcción o demolición que precisen licencia de obras y que no sean de escasa entidad (<50 m3 de residuos):

a) Deberán depositar, junto con la solicitud de licencia, una fianza o aval bancario cuya cuantía será de 11 euros/tn o 17 euros/m³ de RCDs que no sean tierras de excavación de residuos previstos, con un mínimo de 1000 euros y un máximo del 3% del presupuesto del proyecto para obras de construcción.

En caso de obras de escasa entidad, el promotor de la obra, no deberá depositar, junto con la solicitud de licencia, una fianza o aval bancario. Por el contrario, si deberá aportar junto a la solicitud o a la retirada de la licencia un justificante del Contratista de que es poseedor y está inscrito en el Registro de Constructores - Poseedores de RCDs.

CALCULO FIANZA / AVAL BANCARIO

Estimación Volumen Residuos 64m³ * 17 €/m³ = 1.087,00€

Presupuesto Obra 224.432,64€ * 3% = 6.732,98€

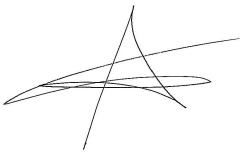
Por lo tanto el importe a considerar será de 1.087,00€.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra.

12. CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con los planos que acompañan la presente memoria y el presupuesto reflejado, los técnicos que suscriben entienden que queda suficientemente desarrollado el Plan de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado.

En Pamplona, a julio de 2024



Fdo: Marc Buxó Torrent
Ingeniero Técnico Industrial
ARKILEKU, S.L.

Fdo: Silvia Barbarin Gómez
Arquitecta
ARKILEKU, S.L.

PAVIMENTACIÓN CALLE DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA)

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MARC BUXÓ TORRENT — INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
SILVIA BARBARIN GÓMEZ — ARQUITECTA

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

Proyecto

PAVIMENTACIÓN DE LA CALLE DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA)

Autor del Estudio de Seguridad y Salud

Marc Buxó Torrent

Promotor

Ayuntamiento de Arguedas

Fecha

Julio de 2024

Contenido

1. OBJETO 5
2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA 5
2.1 AGENTES INTERVINIENTES EN LA OBRA 5
2.2 IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA 5
2.3 CONDICIONES DEL SOLAR Y SU ENTORNO 6
2.4 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA 7
2.5 OBRAS NO PREVISTAS Y CONCURRENCIA DE VARIAS OBRAS 7
3. PLANIFICACION DE LA PREVENCIÓN EN LA OBRA 9
3.1 ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PREVENTIVAS 9
3.2. RECURSO PREVENTIVO 10
3.3. COORDINACION DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES 11
3.4. VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES 12
3.5. RECONOCIMIENTO MÉDICO 13
3.6. FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD LABORAL 13
3.7. BOTIQUÍN 13
3.8. LIBRO DE INCIDENCIAS 14
3.9. TELÉFONOS Y DIRECCIONES 14
3.10. LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN 14
4. ACTUACIONES PREVIAS 16
4.1. IMPLANTACIÓN Y TRABAJOS PREVIOS 16
4.2. SEÑALISTAS PARA ORGANIZAR TRÁFICO Y REGULAR INTERSECCIONES Y ACCESOS 17
4.3. VÍAS Y SERVICIOS PÚBLICOS AFECTADOS POR LA OBRA 17
4.4. COLINDANTES AFECTADOS POR LA OBRA 17
4.5. ACOMETIDAS PROVISIONALES DE OBRA 17
5. SERVICIOS DE HIGIENE, PRIMEROS AUXILIOS Y PLAN DE EMERGENCIA 18
5.1. SERVICIOS HIGIÉNICOS 18
5.2. LOCALES DE DESCANSO Y ALOJAMIENTO 21
5.3. PRIMEROS AUXILIOS 21
5.4. PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN 25
6. INSTALACIONES PROVISIONALES 31
6.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA 31
6.2. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 35
6.3. INSTALACIONES DE ACOPIO DE MATERIALES 36

7. ACTUACIONES PREVENTIVAS SOBRE LOS PUESTOS DE TRABAJO Y FASES DE OBRA 39
7.1. ACTIVIDADES GENÉRICAS 44
7.2. LOCALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DONDE SE PRESTAN TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES. 47
7.3. ORGANIZACIÓN DE LAS DISTINTAS FASES DE OBRA (PLANNING). 48
7.4. IMPLANTACIÓN DE OBRA. 49
8. MAQUINARIAS 50
8.1. MAQUINARIA 50
8.2. MAQUINARIA DE OBRA 53
8.3. MAQUINARIA DE ELEVACIÓN 54
8.4. MAQUINAS - HERRAMIENTAS 57
9. MAQUINAS ELEVADORAS, SOLDADURAS Y OTROS 63
9.1. ESCALERAS / ESLINGAS Y CABLES DE ELEVACIÓN 63
9.2. OXICORTE 65
9.3. SOLDADURA ELÉCTRICA 66
9.4. MORTERO ANCLAJES SIKADUR 67
9.5. SIKAFLEX (MASILLA DE POLIURETANO) 71
9.6. GASOLEO 72
10. FICHAS TÉCNICAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS 73
11. RIESGO DE DAÑOS A PERSONAS O COSAS AJENAS A LA OBRA 95
12. RIESGO POR ACTIVIDADES SIMULTÁNEAS DE LAS DIFERENTES CONTRATAS 96
13. MEDIDAS DE SEGURIDAD DURANTE LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS POSTERIORES A LA OBRA 98
13.1. MEDIDAS DE SEGURIDAD DURANTE EL MANTENIMIENTO, REPARACIÓN O SUSTITUCIÓN 98
13.2. MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA LIMPIEZA DE SUMIDEROS Y REPARACIONES EN CUBIERTA 98
14. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD Y SU TRAMITACIÓN 99
15. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES 99
16. DOCUMENTACIÓN 100
17. CONCLUSIÓN 101
18. GRÁFICOS 102
19. PRESUPUESTO .....

1. OBJETO

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, que implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y Salud en las obras de construcción o ingeniería civil, se elabora el presente Estudio de Seguridad y salud, basado en el proyecto de ejecución "PAVIMENTACIÓN CALLES DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA)". redactado por el Ingeniero Técnico Industrial Marc Buxó Torrent.

Su objeto es describir los procedimientos, equipos técnicos, y medios auxiliares a utilizar e identificar y relacionar los riesgos laborales, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, reducir y controlar dichos riesgos, para evitar accidentes laborales y enfermedades profesionales.

Este **Estudio de Seguridad y Salud**, principal exponente del principio de protección integrada, consta de los siguientes documentos:

- **Memoria,** donde se detallan las características generales de la obra y se identifican los riesgos laborales y las medidas técnicas y preventivas a emplear.
- **Pliego de Condiciones**, en el que se especifican las Normas legales y reglamentarias relativas a equipos, maquinaria y medios auxiliares, así como las obligaciones de quienes intervienen en la construcción de la obra.

Será conveniente que este Estudio de Seguridad y Salud esté en un continuo proceso de revisión.

Cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, redactado y firmado por un técnico de nivel superior en prevención de riesgos laborales, en el que se analizarán y estudiarán, desarrollando y complementando, las previsiones contenidas en el presente Estudio de Seguridad y Salud, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser presentado, antes del inicio de la obra, al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, para su aprobación.

La eficacia preventiva perseguida por el Estudio de Seguridad y Salud.
El autor de este estudio de seguridad y salud desea conseguir la colaboración del resto de los participantes que intervienen en las distintas fases previstas hasta la ejecución de la obra, al considerar que la seguridad no puede ser conseguida si no es el objetivo común de todos.

Cada empresario ha de tener en cuenta para el desarrollo de su actividad específica, los Principios de la Acción Preventiva contenidos en el Art. 15 de la Ley 31/1995. El proceso de producción de obra debe realizarse evitando los riesgos o evaluando la importancia de los inevitables, combatirlos en su origen con instrumentos de estrategia, formación o método. La eficacia de las medidas preventivas ha de someterse a controles periódicos y auditorías por si procediera su modificación o ajuste.

La especificidad del sector construcción, con concurrencia de varias empresas en la obra al mismo tiempo, necesita de un ordenamiento de las actividades en las que se planifique, organice y se establezca la actuación de cada una de ellas en las condiciones señaladas anteriormente. Esta concurrencia hace aparecer nuevos riesgos derivados de las interferencias entre las diversas actividades en la obra, y necesitarán de análisis fuera del ámbito de las empresas participantes.

En caso de incompatibilidad o contradicción entre los Planos y el Pliego, prevalecerá el contenido en este último documento. En cualquier caso, todos los documentos en su conjunto componen una unidad

indisoluble que conforman el ESS y que se complementan entre ellos. En cualquier caso, será el Coordinador de Seguridad en la fase de ejecución de las obras quien dirima cualquier duda que pudiera surgir, y que coincide con quien redacta el presente ESS.

En caso de incompatibilidad o contradicción entre los documentos del ESS y los documentos del Proyecto de Ejecución redactado por el Sr. Ingeniero anteriormente mencionado, decidirá la Dirección Facultativa de la Obra, en la que se encuentra incorporado el Coordinador de Seguridad en la fase de ejecución, bajo su responsabilidad.

Tenemos que subrayar que la filosofía prevencionista que inspira este ESS y que de igual manera lo deberá hacer con el PSS, es la de la Prevención Integral (que afecta a todo tipo de trabajo) e Integrada (como una parte más del trabajo, además de la cantidad y calidades exigidas), tal y como explícita la Ley 31/1995 en su artículo 16, apartado 2m cuando dice ... Estas actuaciones deberán integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma.

Así mismo interpretamos que caso de presentarse un riesgo que fuese evitable, el mismo sería eliminado o evitado. Es por lo que consideramos que todos los riesgos a los que queda sometida la obra, son riegos no eliminables, pero evidentemente, si controlables.

2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA

2.1 AGENTES INTERVINIENTES EN EL PROCESO EDIFICATORIO

El **Promotor** es **Ayuntamiento de Arguedas.**
Domicilio en Plaza de los Fueros, nº1, 31513 de Arguedas Navarra.
N.I.F. P3103200F.

El **Proyecto de Ejecución** está redactado por el Ingeniero Técnico Industrial Marc Buxó Torrent colegiado en CITI de Navarra con número 2130.

El autor del **Estudio de Seguridad y Salud** es el Ingeniero Técnico Industrial Marc Buxó Torrent colegiado en CITI de Navarra con número 2130.

2.2 IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

EMPLAZAMIENTO
La actuación se realizará en las calles Diputación y Cortes de Navarra de Arguedas, Navarra. La intervención objeto de este ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD consiste en pavimentar dichas calles, y además renovar las redes (pluviales y servicios) ya que se encuentran deterioradas. Las redes de telefonía, telecomunicaciones, alumbrado público y electricidad están mediante tendido aéreos, y ahora se prevén soterrar.

PRESUPUESTO DEL PROYECTO
El presupuesto de ejecución material del proyecto asciende a 224.432,64 €

PLAZO DE EJECUCIÓN
Se estima una duración de la obra de 2 meses.

NÚMERO DE TRABAJADORES (PREVISIÓN DE LA MANO DE OBRA)
En base a los datos que aporta el Proyecto de Ejecución, se prevé la siguiente mano de obra:

$$Nº\ Operarios = \frac{P.E.M.\ x\ \%\ de\ MANO\ de\ OBRA}{Nº\ HORAS \frac{TRABAJO}{AÑO}\ x\ PRECIO\ MEDIO\ OPERARIO\ x\ DURACION\ OBRA}$$

P.E.M.	224.432,64 €
% mano de obra	35%
Nº horas trabajo/año	1746 h
Precio medio operario	24 €
Duración obra	0,3 años

$$Nº\ Operarios = \frac{224.432{,}64\ €\ x\ 35\ \%}{1.746/AÑO\ x\ 24€/H\ x\ 0{,}3\ AÑOS} = 6\ OPERARIOS$$

Se estima que existirán hasta 4 operarios aproximadamente en obra, aunque se presupone que el máximo número de trabajadores que estén simultáneamente puede alcanzar la cifra de 6.

2.3 CONDICIONES DEL SOLAR Y SU ENTORNO

ACCESO
El acceso se realizará por las calles Diputación y Cortes de Navarra.

TOPOGRAFÍA Y GEOTÉCNIA
La zona de actuación son las calles Diputación y Cortes de Navarra.

CLIMATOLIGÍA DEL LUGAR
La zona de actuación se encuentra en Arguedas, es clima mediterráneo-continental y se caracteriza por los importantes contrastes climáticos entre el invierno y el verano, la escasez de precipitaciones y el viento. La temperatura media anual es de 14 °C y llueve entre 400 y 450 litros por m2 al año en unos 60 días.

EXISTENCIA DE SERVICIOS URBANOS
Con anterioridad al inicio de los trabajos, la empresa contratista adjudicataria de las obras habrá de gestionar el replanteo y marcaje sobre el terreno de todas y cada una de las instalaciones e infraestructuras existentes en la vía pública, con asistencia de técnicos de cada una de las empresas proveedoras de servicios y en compañía del Técnico Municipal.

Las acometidas de servicios se realizarán de acuerdo a las instrucciones que emita cada compañía suministradora.

Se prevén las siguientes acometidas provisionales de obra:
- acometida de agua
- acometida de saneamiento
- acometida de energía eléctrica

CIRCULACIÓN DE PERSONAS AJENAS A LA OBRA
La zona y el área perimetral de afección se vallará, quedando prohibida la entrada a la obra a toda persona ajena a la misma, y así se señalizará, y será el contratista el encargado de velar y tomar las medidas para su cumplimiento.

SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PROVISIONAL
El abastecimiento de energía eléctrica se realizará previa solicitud de enganche a la red general eléctrica. Si el contratista lo considera necesario, podrá instalar un grupo generador, para la realización de determinadas partes de obra.

SUMINISTRO DE AGUA POTABLE PROVISIONAL
El suministro de agua potable a la obra se realizará a partir de la acometida existente en parcela, según las instrucciones de la compañía suministradora.

VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES DE LOS SERVICIOS HIGIÉNICOS PROVISIONALES
El vertido de aguas residuales procedente de los servicios higiénicos provisionales se realizará a la red de evacuación de aguas fecales, o bien se instalará un WC químico, con depósito incorporado.

ASISTENCIA SANITARIA
La asistencia sanitaria se realizará desde el centro hospitalario más cercano.

2.4 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

2.4.1. DESCRIPCION GENERAL DE LA OBRA

El Ayuntamiento de Arguedas tiene la intención de pavimentar las calles Diputación y Cortes de Navarra de Arguedas. Además se van a renovar las redes (pluviales y servicios) ya que se encuentran deterioradas, además de tener una red unitaria que provoca afecciones por sobrecarga y olores. Las redes de telefonía, telecomunicaciones, alumbrado público y electricidad están mediante tendido aéreos, y ahora se prevén soterrar.

2.4.2. ÁREA DE ACTUACIÓN
El conjunto de la actuación a desarrollar abarca la totalidad de la superficie de la zona de actuación.

2.5 OBRAS NO PREVISTAS Y CONCURRENCIA DE VARIAS OBRAS

En caso de que surjan obras o unidades de obra no previstas en el proyecto de ejecución durante el transcurso de las obras, y cuando se estime que aporten riesgos no contemplados en este Estudio de Seguridad y Salud, y por consiguiente no reflejados en el Plan de Seguridad y Salud de las obras, el CONTRATISTA y la empresa subcontratista encargada de su ejecución, deberán redactar en colaboración un ANEXO AL PLAN, donde se recojan los riesgos que aporta esta actividad, que deberá ser aprobado por el COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD en fase de ejecución de obra.
Si se diera el caso de que existan una o más obras dentro de la que nos ocupa, o bien que el PROMOTOR contrate directamente y gestione directamente nuevas unidades de obras o instalaciones no contempladas a priori en el proyecto, ni en el presente Estudio de Seguridad y Salud, se coordinarán con suficiente antelación el Contratista y el Promotor, de modo que establezcan las bases para una adecuada gestión preventiva.
Como norma general, será el PROMOTOR el responsable de tomar la iniciativa y realizar la COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES, siéndole de aplicación el Real Decreto 171/2004.

3. PLANIFICACION DE LA PREVENCIÓN EN LA OBRA

3.1 ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PREVENTIVAS

Tras la entrada en vigor de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, cada empresario que intervenga en el proceso edificatorio organizará los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas con arreglo a alguna de las modalidades siguientes:

Asumiendo personalmente tal actividad.
Designando uno o varios trabajadores para llevarla a cabo.
Constituyendo un servicio de prevención propio.
Recurriendo a un servicio de prevención ajeno.

Las empresas que intervengan en la ejecución de las obras indicarán, dependiendo de la modalidad elegida, el representante con responsabilidad en materia de seguridad y salud en la obra.

Cada subcontratista, en su calidad de empresario, se adherirá al Plan de Seguridad y Salud que habrá de elaborar el contratista principal, o bien elaborará el correspondiente Anexo al mismo, que deberá ser aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud de fase de Ejecución. Dicho Anexo al Plan ha de estar elaborado y firmado por un técnico superior en prevención de riesgos laborales.

Los contratistas dispondrán de asesoramiento en esta materia mediante un Técnico de Prevención. Podrá realizar visitas periódicas a la obra para detectar las posibles desviaciones respecto al Plan de Seguridad y Salud de la obra y propondrá las medidas correctoras oportunas.

En relación con los puestos de trabajo en la obra, el Plan de Seguridad y Salud constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación, evaluación y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el capítulo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

El Plan estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa.
Al contrato o contratos que se lleven a cabo para la realización de las obras correspondientes al proyecto del presente documento, les será de aplicación la Ley 32/2006 del 18 de octubre, Reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción.

Es por ello que cada contratista y subcontratista deberá cumplir y acreditar mediante declaración suscrita por su representante legal, los siguientes requisitos:

a) Poseer una organización productiva propia, contar con medios materiales y humanos necesarios y utilizarlos para el desarrollo de la actividad contratada.
b) Asumir los riesgos, obligaciones y responsabilidades propias del desarrollo de la actividad empresarial.
c) Ejercer directamente las facultades de organización y dirección sobre el trabajo desarrollado por sus trabajadores en la obra, y en el caso de trabajadores autónomos, ejecutar el trabajo con

autonomía y responsabilidad propia y fuera del ámbito de organización y dirección de la empresa que le hubiera contratado.
d) Acreditar que dispone de recursos humanos directivos y productivos, que están formados en prevención de riesgos laborales, así como que cuenta con una organización preventiva adecuada a la Ley 31/1995
e) Estar inscritas en el registro de Empresas Acreditadas.
f) Deberán contar con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido superior al 10% hasta el 19-10-2008, superior al 20% del 20-10-2008 al 19-4-2010, y superior al 30 % a partir del 20-4-2010.

En cuanto al régimen de la subcontratación y siempre dispuesto a lo que la ley se refiere:

a) El promotor podrá contratar directamente cuantos contratistas estime oportuno ya sean personas físicas o jurídicas.
b) El contratista podrá contratar a empresas subcontratistas o trabajadores autónomos.
c) El primer y segundo subcontratista podrá subcontratar la ejecución de los trabajos que tengan subcontratados, salvo en los supuestos de la letra f del punto 2 del artículo 5 de la ley 32/2006.
d) El tercer subcontratista no podrá subcontratar los trabajos ni a otra empresa ni a trabajadores autónomos.
e) El trabajador autónomo no podrá subcontratar los trabajos que le hubieran contratado ni a otra empresa ni a otros trabajadores autónomos.
f) Tampoco podrán subcontratar los subcontratistas cuya organización productiva en la obra sea fundamentalmente de mano de obra.

No obstante y previo consentimiento de la dirección facultativa, y en los casos que la ley 32/2006 considera, se podrá aumentar excepcionalmente en uno la subcontratación, o sea hasta el cuarto nivel.
Se informará al coordinador de seguridad y salud y se inscribirá en el libro de Subcontratación.

Cada contratista deberá disponer de un Libro de Subcontratación. Este Libro permanecerá siempre en obra, y en él se reflejarán en orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra, con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, su nivel de subcontratación y empresa comitente, el objeto del contrato, el responsable de esta en la obra y su representante legal, las fechas de entrega del plan de seguridad y salud, así como las instrucciones elaboradas por el coordinador, las anotaciones de la dirección facultativa sobre aprobación es de cada subcontratación excepcional.

Al Libro de Subcontratación tendrá acceso, la dirección facultativa, el coordinador de seguridad y salud, las empresas y trabajadores autónomos, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores.

Cada empresa deberá disponer de documentación o título que acredite la posesión de la maquinaría que utiliza y de cuanta documentación sea exigible por las disposiciones legales vigentes.

Los representantes de los trabajadores deberán estar informados de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la obra.
Las empresas velarán para que todos sus trabajadores estén formados en materia de prevención de riesgos laborales. Estas formaciones serán adecuadas a su puesto de trabajo.
Será infracción grave, entre otras, según la Ley 32/2006 Reguladora de la Subcontratación en el sector de la construcción, el no llevar en orden y al día el Libro de Subcontratación.

Será infracción grave, entre otras, el permitir que en el ámbito de ejecución de su contrato intervengan empresas subcontratistas que superen los niveles legalmente permitidos.

Será infracción grave del promotor, permitir que la dirección facultativa autorice el cuarto y excepcional nivel de subcontratación, cuando manifiestamente no concurran las causas motivadoras de la misma previstas en la ley.

Será infracción muy grave del promotor, cuando manifiestamente no concurran las causas motivadoras de la misma previstas en la ley, y sean trabajos con riesgos especiales.

En cuanto no se determinen las condiciones y el modo de habilitación del Libro de Subcontratación, se documentará con la ficha Anexo de la Ley 32/2006

3.2. RECURSO PREVENTIVO

Recursos preventivos

Ley 31/1995 de PRL, artículo 32 bis: Presencia de los recursos preventivos – considerando el punto añadido por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, y las modificaciones propuestas en el artículo 22 bis del RD 604/2006

1.- La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

a) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

b) Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:

1. º Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

2. º Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.

3.º Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad por ser su fecha de comercialización anterior a la exigencia de tal declaración con carácter obligatorio, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.

4. º Trabajos en espacios confinados. A estos efectos, se entiende por espacio confinado el recinto con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o puede haber una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para su ocupación continuada por los trabajadores.

5. º Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión, salvo lo dispuesto en el apartado 8.a) de este artículo, referido a los trabajos en inmersión con equipo subacuático

c) Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

2.- Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar presencia, los siguientes:

a) A uno o varios trabajadores designados de la empresa.

b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.

c) Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.

Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

3.- Los recursos preventivos a que se refiere el apartado anterior deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.

4.- No obstante lo señalado en los apartados anteriores, el empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio, no ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos necesarios en las

actividades o procesos a que se refiere el apartado 1 y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.
En este supuesto, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario.
El coste económico de los recursos preventivos, estará previsto y valorado en el presupuesto del Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista.
El RD 604/2006 en su "Disposición adicional única. Presencia de recursos preventivos en obras de construcción" establece que:
La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de cada contratista prevista en la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales se aplicará a las obras de construcción reguladas en este real decreto, con las siguientes especialidades:
a) El plan de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.
b) Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
c) Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne esta función deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 de este real decreto.»

Estarán formados por el personal que el Contratista proponga en su plan de seguridad y salud en el trabajo. La propuesta que se presente deberá explicitarse por escrito mediante los comunicados que sean necesarios para que las empresas concurrentes en la obra los conozcan así como cada uno de los trabajadores presentes en el centro de trabajo.
Por tanto, los trabajos con presencia de recurso preventivo serán según el ANEXO II DEL RD 1627/1997 son:
Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores:

· Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
 Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
 Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
 Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
 Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
 Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
 Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
 Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
 Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

3.3. COORDINACION DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

Cuando el CONTRATISTA haga concurrir trabajadores de varias empresas en un centro de trabajo, el primero además de cumplir con las medidas establecidas en los capítulos I y II del RD 171/2004 deberá

vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas subcontratistas y realizar la coordinación de actividades empresariales.

Antes del comienzo de las obras se reunirán las empresas participantes y trabajadores autónomos fijando entre ellos las reglas de coordinación para sus trabajos y siempre haciendo cumplimiento estricto de lo dispuesto en el Plan o Planes de Seguridad y Salud existentes en esa obra que todos conocen. De dicha reunión se levantara acta firmándola todos y cada uno de los representantes de cada empresa y los trabajadores autónomos, dándose copia a cada uno de ellos y al Coordinador de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra.

En este caso, el CONTRATISTA designará a una persona para la coordinación de actividades preventivas, con formación mínima de nivel intermedio en prevención de riesgos laborales y cuyas funciones se indican en el artículo 14 del RD 171/2004.

Cuando además del contratista, exista al menos otra empresa que no dependa del contratista, sino que lo haga directamente del PROMOTOR será este último el que deba dar cumplimiento al Real Decreto sobre coordinación de actividades.

El promotor es el encargado de realizar la coordinación de actividades, y para ello contará con su servicio de prevención y con el coordinador de seguridad y salud de la obra, así como los responsables y encargados de prevención de las empresas instaladoras.

Como criterio general para llevar a cabo una adecuada coordinación de actividades empresariales se deben establecer unas reuniones con la periodicidad y anticipación necesaria según lo cambiante de la situación de la obra.

En esas reuniones estarán presentes representantes de cada promotor (como por ejemplo los coordinadores de seguridad, y como conocedores de la materia de prevención), así como los representantes de las direcciones de obra (como conocedores de las obras).

Se intercambiará información acerca de los riesgos que aporta cada uno al centro de trabajo. Esa información se obtendrá tanto de los planes de seguridad como de las evaluaciones de riesgo.

Se intercambiará información sobre los plazos y fases de cada una de las partes.

Se consensuarán cuantas normas de funcionamiento sean necesarias, que a modo de orientación serán sobre los siguientes asuntos:

- accesos (compartidos o individualizados),
- casetas (compartidas o no),
- zonas de acopio,
- talleres de obra,
- calendarios y horarios de trabajo,
- protecciones colectivas compartidas,
- orden y limpieza,
- trabajos especiales,
- horarios y calendarios laborales,
- etc.

3.4. VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

De conformidad con el Art. 22 de la LPRL, cada empresario garantizará a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.
Dada la actividad, se hace imprescindible la vacunación antitetánica, con las dosis de recuerdo que fuesen necesarias.

3.5. RECONOCIMIENTO MÉDICO

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá acreditar haber pasado el reconocimiento médico obligatorio mediante certificado médico del Servicio de Prevención correspondiente, que acredite su APTITUD para el puesto de trabajo que vaya a desempeñar.

3.6. FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

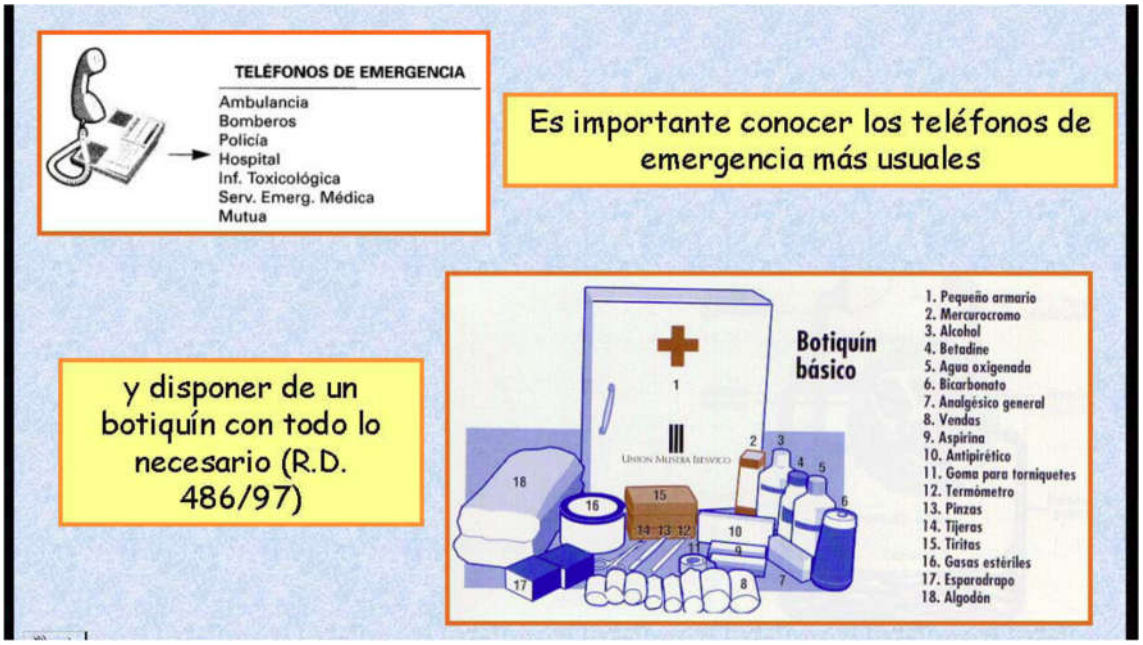
Cada contratista impartirá formación en materia de seguridad y salud laboral a sus trabajadores de la obra.

En el momento de su ingreso en la obra, todo el personal recibirá por parte de su empresario, unas instrucciones adecuadas sobre el trabajo a realizar y los riesgos que pudiera entrañar el mismo.

3.7. BOTIQUÍN

En la obra, se instalará un maletín botiquín de primeros auxilios, conteniendo todos los artículos que se especifican a continuación:
Agua oxigenada; alcohol de 96 grados; tintura de iodo; "mercurocromo" o "cristalmina"; amoniaco; gasa estéril; algodón hidrófilo estéril; esparadrapo antialérgico; torniquetes antihemorrágicos; bolsa para agua o hielo; guantes esterilizados; termómetro clínico; apósitos autoadhesivos; antiespasmódicos; analgésicos; tónicos cardiacos de urgencia y jeringuillas desechables.

Es oportuno, prevenir la existencia de jeringuillas para insulina, pero habrá que prever ciertos cuidados, para evitar asaltos de toxicómanos al botiquín; los soks hipoglucémicos asociados a la diabetes y a otro tipo de trastornos, puede controlarse, hasta la evacuación del afectado, con la administración de un par de azucarillos disueltos en un poco de agua.



3.8. LIBRO DE INCIDENCIAS

Conforme a lo establecido por los R.D. 1627/1997 de 24 de octubre y R.D. 1.109/2007 de 24 de agosto, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se dispondrá en el centro de trabajo de un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado.

Deberá mantenerse siempre en la obra y estará en poder del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.
Al libro de incidencias tendrá acceso y podrán hacer anotaciones acerca de las inobservancias de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra:

- El contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Personas u órganos con responsabilidad en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra.
- Representantes de los trabajadores.
- Técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes.
- Dirección Facultativa.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

Únicamente habrá que cursar copia por el coordinador de seguridad y salud, o en su defecto por la dirección facultativa, de la anotación a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, en los dos supuestos siguientes (R.D. 1.109/2007, nueva redacción del nº1 art. 13 del R.D. 1.627/1997):

- Cuando exista incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en el libro, por las personas facultadas para ello, o
- Cuando se ordene la paralización de los tajos o, en su caso de la totalidad de la obra, por haberse apreciado circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores, tal y como establece el artº 14 del R.D. 1.627/1997.

El hecho de cursar copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social deberá realizarse en plazo de 24 horas.

Lo comentado anteriormente no impide que, si el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra lo estima oportuno, remita a la Inspección también otro tipo de anotaciones.
En todo caso, proceda remitir o no a la Inspección, siempre se facilitará copia de las anotaciones al contratista y los representantes de los trabajadores de este.

3.9. TELÉFONOS Y DIRECCIONES

Se deberá informar en la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos donde puede trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento. En la oficina de obra y local de vestuarios se colocará un listado con las direcciones y teléfonos de los centros asignados para urgencias, ambulancias, bomberos, así como de ambulatorios y hospitales donde trasladar a los accidentados.

Modelo de hoja de teléfonos de emergencia: VER PLAN DE EMERGENCIA (APARTADO 5.4)

3.10. LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN

Este libro se utilizará según expresa el RD 1.109/2007, del 24 de agosto, por el que se desarrolla la ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

1. Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un Libro de subcontratación habilitado que se ajuste al modelo del anexo III del RD 1109/207.
2. El Libro de Subcontratación será habilitado por la autoridad laboral correspondiente al territorio en que se ejecute la obra. La habilitación consistirá en la verificación de que el Libro reúne los requisitos establecidos en el RD 1109/2007.

3. En el caso de que un contratista necesite la habilitación de un segundo Libro para una misma obra de construcción, deberá presentar a la autoridad laboral el Libro anterior para justificar el agotamiento de sus hojas o su deterioro. En los casos en que haya sido requerida la aportación del Libro a un proceso judicial, se solicitará a la autoridad laboral la habilitación de una copia legalizada del mismo con carácter previo a la remisión del original al órgano jurisdiccional.
4. En caso de pérdida o destrucción del Libro anterior u otra circunstancia similar, tal hecho se justificará mediante declaración escrita del empresario o de su representante legal comprensiva de la no presentación y pruebas de que disponga, haciéndose constar dicha circunstancia en la diligencia de habilitación; posteriormente el contratista reproducirá en el nuevo Libro las anotaciones efectuadas en el anterior.
5. El contratista deberá llevar el Libro de Subcontratación en orden, al día y con arreglo a las disposiciones contenidas en la Ley 32/2006, de 18 de octubre, y en este real decreto.
6. En dicho Libro el contratista deberá reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, y con anterioridad al inicio de estos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos incluidos en el ámbito de ejecución de su contrato, conteniendo todos los datos que se establecen en el modelo incluido en el anexo III de este real decreto y en el artículo 8.1 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre.
7. El contratista deberá conservar el Libro de Subcontratación en la obra de construcción hasta la completa terminación del encargo recibido del promotor. Asimismo, deberá conservarlo durante los cinco años posteriores a la finalización de su participación en la obra.
8. Con ocasión de cada subcontratación, el contratista deberá proceder del siguiente modo:

a) En todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada al coordinador de seguridad y salud, con objeto de que éste disponga de la información y la transmita a las demás empresas contratistas de la obra, en caso de existir, a efectos de que, entre otras actividades de coordinación, éstas puedan dar cumplimiento a lo dispuesto en artículo 9.1 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, en cuanto a la información a los representantes de los trabajadores de las empresas de sus respectivas cadenas de subcontratación.

b) También en todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada a los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas incluidas en el ámbito de ejecución de su contrato que figuren identificados en el Libro de Subcontratación.

c) Cuando la anotación efectuada suponga la ampliación excepcional de la subcontratación prevista en el artículo 5.3 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, además de lo previsto en las dos letras anteriores, el contratista deberá ponerlo en conocimiento de la autoridad laboral competente mediante la remisión, en el plazo de los cinco días hábiles siguientes a su aprobación por la dirección facultativa, de un informe de ésta en el que se indiquen las circunstancias de su necesidad y de una copia de la anotación efectuada en el Libro de Subcontratación.

9. En las obras de edificación a las que se refiere la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, una vez finalizada la obra, el contratista entregará al director de obra una copia del Libro de Subcontratación debidamente cumplimentado, para que lo incorpore al Libro del Edificio. El contratista conservará en su poder el original.

4. ACTUACIONES PREVIAS

4.1. IMPLANTACIÓN Y TRABAJOS PREVIOS

Se procederá al vallado perimetral de la zona de actuación con vallas de altura no inferior a 2 m, separando la zona de la obra de la zona de tránsito exterior – ajeno, ya sea de vehículos o peatonal.

Entre otros, los trabajos de IMPLANTACIÓN DE LA OBRA costarán de:

- Montaje de las instalaciones de personal, comedores, vestuarios y aseos.
- Aprovisionamiento del botiquín, extintores y efectos elementales de protección individual, colectiva y de señalización.
- Acometidas de agua y saneamiento para las instalaciones de personal, y para el consumo de obra
- Vallado perimetral del solar con **accesos distintos** para vehículos y personal.
- Acceso para vehículos con identificación del mismo y prohibición de acceso a peatones
- Acceso para peatones con identificación del mismo
- Posicionamiento del GRUPO ELECTRÓGENO si fuera necesario, así como instalación de la toma de tierra del mismo.
- En caso de optar por realizar acometida eléctrica de la red, en vez de usar el grupo electrógeno inicialmente previsto, se incluyen también entre las labores de implantación la instalación del cuadro eléctrico en su ubicación prevista, así como su conexión a la red.
- Señalización superficial de las canalizaciones de los servicios afectados.
- Realización de la instalación provisional eléctrica con sus protecciones reglamentarias.
- Acotamiento de entradas a la obra y señalización de prohibición de aparcar en zonas de giro y Stop.
- Observación de instalaciones de posibles servicios afectados
- Alcances de grúas propias y ajenas si las hubiera.

SEÑALIZACIÓN

Se colocarán señales de "Prohibido el paso a personas ajenas a la obra", "Uso obligatorio del casco de seguridad", "ropa de trabajo", "calzado de seguridad", "caídas a distinto nivel", "caídas al mismo nivel", "atropellos" en todas las entradas, así como cualquier otra que sea necesaria de las contempladas en el R.D. 485/1997 de Señalización de Lugares de Trabajo que sean necesarias para tajos concretos.

"PELIGRO SALIDA DE VEHÍCULOS" (en la calzada, próxima al acceso de vehículos y maquinaria).

"PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS" (ubicación de extintores, en las casetas correspondientes)
"PRIMEROS AUXILIOS" (ubicación de botiquín, en la caseta correspondiente).

Señal de "RIESGO ELÉCTRICO" (sobre el cuadro eléctrico en caso de existir) y otras señales advirtiendo de riesgos (Caída de materiales, caídas de altura, desprendimiento de materiales, etc.)

4.2. SEÑALISTAS PARA ORGANIZAR TRÁFICO Y REGULAR INTERSECCIONES Y ACCESOS

Se colocará un panel de señalización que recoja las prohibiciones y obligaciones a cumplir en obra.

Para facilitar el tráfico y maniobras de maquinaria de obra y evitar riesgos tanto a trabajadores, viandantes o vehículos que circulen por las cercanías, se empleará personal dotado de chaleco de alta visibilidad, casco, calzado de seguridad y señal de mano, que acompañarán a esta maquinaria en sus maniobras por la obra o vía pública.

Condiciones que deben cumplir:

Habrán de ser instruidos previamente sobre los trabajos que van a desarrollar
Dispondrán de carné de conducir si deben regular el tráfico en carretera.
Estarán protegidos por la señalización.
Utilizarán prendas reflectantes normalizadas
No se situarán en zonas oscuras que dificulten el que sean vistos por los conductores

En zonas con curva con poca visibilidad, se situarán siempre en el inicio de la misma, de lo contrario se podrían producir golpes indeseados entre los vehículos.

Los accesos de personal y maquinaria serán independientes siempre que ello sea posible. En caso contrario, se instalará una barandilla de separación resistente y pintada con colores llamativos.

Previo estudio por parte de la empresa contratista del área real ocupada por el vallado de obra en coordinación con la Policía Local y con el servicio de Protección Civil del municipio, se colocará una marquesina de protección en el perímetro que linda con las calles o zonas de tránsito.
Se estudiará especialmente la zona de acceso a la estación de tren y el área colindante con las vías del tren y su acera paralela.
Así mismo, si se diera el caso, se instalarán viseras de protección en las zonas de entrada de personal con peligro de caída de objetos.

4.3. VÍAS Y SERVICIOS PÚBLICOS AFECTADOS POR LA OBRA

Dada la poca intensidad del tráfico en los viales periféricos, no será necesario realizar cortes permanentes de ningún carril. Únicamente será necesario el apoyo del personal de obra para la regulación del tráfico, en las operaciones de entrada y salida de camiones a la obra.

Antes del inicio de los trabajos será necesaria la realización de una reunión a pie de parcela, en la cual se estudiarán todos los riesgos, se definirán todas las medidas a llevar a cabo, para evitar los posibles riesgos y reducir al mínimo la incidencia en el tráfico.

4.4. COLINDANTES AFECTADOS POR LA OBRA

Existen edificios colindantes en la zona de actuación de la obra, así que se extremarán las precauciones en esas zonas.

4.5. ACOMETIDAS PROVISIONALES DE OBRA

El contratista realizará a su cargo (salvo pacto en contra):.

- Suministro de agua potable, que deberá solicitar a la Mancomunidad de Servicios Generales.

- Suministro de energía eléctrica, que debe ser solicitada a IBERDROLA.

- Conexión de vertido de aguas pluviales y aguas sucias a las redes públicas existentes. Vertido que deberá realizarse en las acometidas existentes.

Las especiales características del riesgo de la acometida e instalación provisional eléctrica obligan a tener en cuenta que:

- La acometida será BT 3x380/220 V.
- El cuadro eléctrico estará alojado en armario homologado para intemperie. Dispondrá de contador, e interruptores diferenciales de 30mA., en el caso de las máquinas que puedan

requerir un diferencial con intensidad de ruptura superior, se asegurará también un valor de tierra tal que en ningún caso una persona pueda estar sometida a una corriente de derivación o contacto eléctrico indirecto superior a los 30mA., además contará con magnetotérmicos para cada circuito.

- Todas las mangueras eléctricas serán de 4 hilos, con protección IP adecuada. El hilo conductor de toma de tierra será de color normalizado (amarillo – verde).
- En la protección contra contactos eléctricos indirectos se tendrá en cuenta el aumento de resistencia debido a la longitud y sección del cable de tierra.
- Las mangueras eléctricas podrán disponerse aéreas sobre postes de madera o fijadas a las paredes de los edificios de obra, siendo en todo caso su altura superior a 2m.
- Toda la instalación a nivel de terreno se realizará bajo tubo de acero, y si va enterrada bajo tubo de PVC, con protección de hormigón si es superficial.
- La instalación provisional será realizada por empresa autorizada, quien deberá entregar al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra certificado de que se ha realizado según la normativa vigente.

5. SERVICIOS DE HIGIENE, PRIMEROS AUXILIOS Y PLAN DE EMERGENCIA

Los suelos, paredes y techos de las instalaciones auxiliares de la obra serán continuos, lisos e impermeables, acabados en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización.

Todos estos locales dispondrán de luz y se mantendrán en las debidas condiciones de limpieza.

5.1. SERVICIOS HIGIÉNICOS

Para este estudio de seguridad y salud se han estimado los trabajadores necesarios para el desarrollo en obra de este proyecto. En caso de que existan otras obras o instalaciones que conlleven mano de obra, a esos nuevos trabajadores, será su PROMOTOR el que deba dotar de los correspondientes servicios higiénicos.

Cuadro de previsión de necesidades:

Número medio de trabajadores estimados:	**4 Trabajadores**
ASEOS	
nº inodoros requeridos (1c/ 25 trabajadores)	1 inodoro
nº de lavabos requeridos (1c/ 10 trabajadores)	1 lavabo
nº duchas requeridas (1c/ 10 trabajadores)	1 ducha
VESTUARIOS	
Superficie de vestuario (2m2 por trabajador)	6 m2
Módulos necesarios (módulos de 12 m2)	1 módulo
Numero de taquillas (1 por trabajador)	4 taquillas
Numero de bancos para 5 personas	1 banco
COMEDOR	

Superficie de comedor (2m2 por trabajador)	6 m2
Módulos necesarios (módulos de 19m2)	1 modulo
Número de mesas para 10 personas	1 mesas
Numero de bancos para 5 personas	1 bancos
Numero de calienta comidas (1c/ 25 trabajadores)	1 calienta comidas
Piletas friega platos (1 cada 25 trabajadores)	1 unidad

5.1.1. VESTUARIOS

Se instalarán casetas prefabricadas de 2,44 m. de anchura con estructura metálica formada por perfiles plegados electrosoldados. Paredes compuestas por paneles sándwich desmontables termo-aislantes, formados por chapa prelacada y poliuretano expandido. Techo formado por perfiles galvanizados con canalón y bajantes integrados y aislamiento de lana mineral, cámara de aire y falso techo de tablero aglomerado acabado en melamina. Suelo en chapa plegada galvanizada, aislamiento de poliestireno expandido y tablero aglomerado. Ventanas correderas de aluminio y puerta metálica. Toma eléctrica de 220 V. Dispondrá de taquillas metálicas con llave y perchas, además de bancos y radiador eléctrico.



Cada trabajador dispondrá como mínimo de dos metros cuadrados. Los vestuarios dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.

Se dotará por la Empresa de toallas individuales o bien dispondrá de secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel, existiendo, en este último caso, recipientes adecuados para depositar los usados.

El vestuario estará dotado de tantas taquillas individuales como trabajadores haya en la obra. Estarán provistas de dos departamentos, uno para depositar la ropa de calle y otro para la ropa de trabajo.
Deberán disponer de asientos, ser de fácil acceso y de dimensiones suficientes.

Se dispondrán instalaciones adecuadas para permitir a cada trabajador el secado de la ropa de trabajo.

5.1.2. DUCHAS

Se instalará una ducha con agua fría y caliente por cada diez trabajadores o fracción que trabajen en la misma jornada.
Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.
Estarán preferentemente situadas en los cuartos de vestuarios y de aseo o en locales próximos a los mismos, con la debida separación para uno y otro sexo.

Cuando las duchas no comuniquen con los cuartos de vestuario y de aseo se instalarán colgadores para la ropa.

5.1.3. LAVABOS

Los lavabos estarán cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios. En caso de separación la comunicación será fácil.

Los lavabos estarán dotados de toallas, toalleros de papel o secaderos y jabón.

Habrá un lavabo por cada 10 trabajadores.

5.1.4. RETRETES

Existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico. Se instalarán con separación por sexos.
En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.

Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada.

Si comunican con cuartos de aseo o pasillos que tengan ventilación al exterior se podrá suprimir el techo de cabinas. No tendrán comunicación directa con comedores, cocinas, dormitorios y cuartos-vestuario.

Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1 metro por 1,20 de superficie y 2,30 metros de altura.

Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.

Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.
Si es necesario s instalarán módulos retrete anaerobio de alquiler, para disminuir la distancia que existirá entre los puntos de trabajo lejano y el lugar de ubicación de las instalaciones provisionales para los trabajadores.

Con fosas sépticas: (opcional y provisional)

En el caso de tener que utilizar este tipo de instalación, éstas, se conexionarán a algún pozo existente o bien se realizará uno.



longitud/m.	anchura/m.	altura/m.	superficie/m²	peso/Kg.
1,400	1,050	2,300	1,470	165
1,450	1,060	2,500	1,537	269
1,200	1,115	2,300	1,338	110

5.2. LOCALES DE DESCANSO Y ALOJAMIENTO

5.2.1. COMEDORES

En la actualidad la tendencia es que los operarios salgan a comer fuera de la obra en los establecimientos próximos.
No obstante, si algún operario comiera en la obra, el comedor deberá tener las siguientes características:

Deben estar ubicados en lugares próximos a los de trabajo, separados de otros locales y de focos insalubres o molestos.
Los pisos, paredes y techos serán lisos y susceptibles de fácil limpieza, tendrán una iluminación, ventilación y temperatura adecuadas, y la altura mínima del techo será de 2,60 metros.
Estarán provistos de mesas, asientos y dotados de vasos, platos y cubiertos para cada trabajador.
Dispondrán de agua potable para la limpieza de utensilios y vajilla.
Independientemente de estos fregaderos existirán unos aseos próximos a estos locales.
Cuando no existan cocinas contiguas se instalarán hornillos o cualquier otro sistema para que los trabajadores puedan calentar su comida.

Quedan prohibidos los comedores provisionales que no estén debidamente habilitados. En cualquier caso todo comedor debe estar en buenas condiciones de limpieza. A la salida del comedor se deberá instalar un contenedor para la recogida de los residuos con consideración de sólidos urbanos, que serán depositados diariamente en los servicios municipales.

5.2.2. LOCALES DE DESCANSO

Reunirán las siguientes condiciones:

-Dimensiones suficientes
-Amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.
-En su defecto, el personal dispondrá se otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante las interrupciones del trabajo.
-Se protegerá a los no fumadores
-Habrá posibilidad para que las mujeres embarazadas y madres lactantes puedan descansar tumbadas
-Se habilitarán duchas, lavabos, retretes y lugares de trabajo acordes a las condiciones de los minusválidos.

5.3. PRIMEROS AUXILIOS

El RD 1.627/1997, de 24 de octubre, su del Anexo IV – A, punto 14, dice: a) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidado médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

En todo centro de trabajo se dispondrá de botiquines fijos o portátiles, bien señalizados y convenientemente situados, que estarán a cargo del Encargado de obra o persona designada por la Empresa que tenga los suficientes conocimientos de prestación de Primeros Auxilios y Socorrismo, lo mantendrá cerrado y en perfecto estado de uso y dotación.

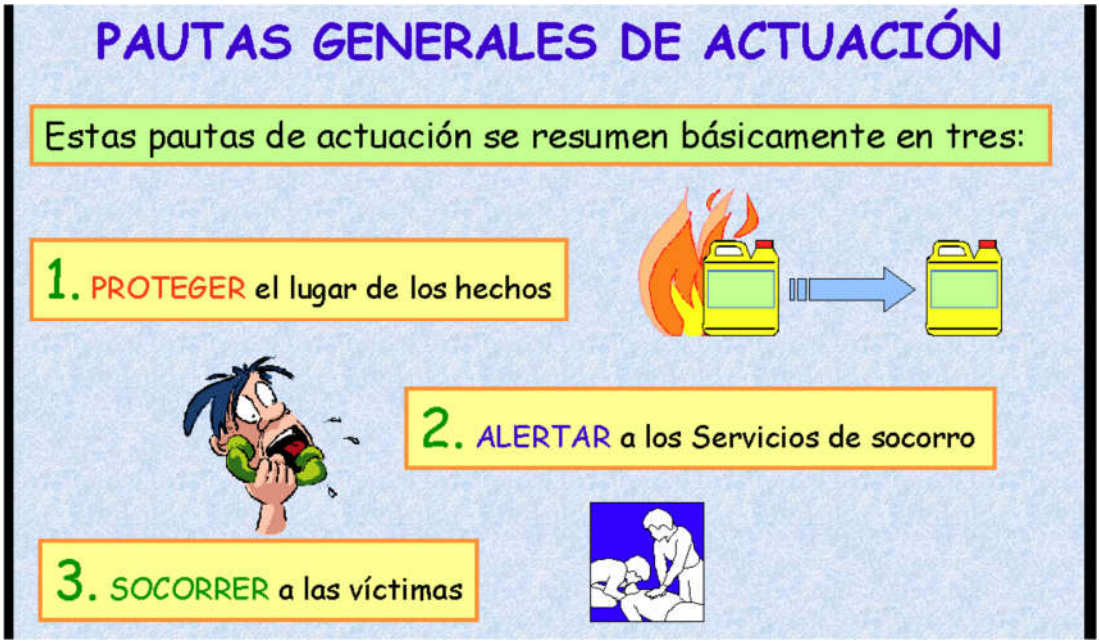
Cada botiquín contendrá como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, sobres de gasa envaselinada (Linitul), esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico, antiespasmódicos (Buscapina), analgésicos (Aspirina y Gelocatil), pomada para quemaduras y desinfectante de heridas (Furacín), Pomada contra pidadura de insectos (Labocane), Tijeras y pinzas. Se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

Prestados los primeros auxilios por la persona encargada de la asistencia sanitaria, la Empresa dispondrá lo necesario para la atención médica consecutiva al enfermo o lesionado.

La pertinente señalización y el conocimiento de la persona preparada para la atención, debe ser conocida por todos los operarios, requiriéndose igualmente los números de teléfono en cartel expuesto:

Servicio de urgencia, Ambulancia, Policía, Bomberos.

En obras de 250 trabajadores o más habrá un ATS en la correspondiente instalación sanitaria, dotada de camilla para las primeras curas a los accidentados, de fácil acceso y señalizada, no siendo este el caso.

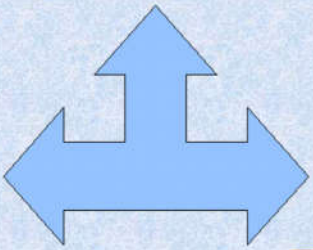


1º- PROTEGER EL LUGAR DE LOS HECHOS

Después de haberse producido el accidente puede persistir el peligro que lo originó (fuego, escape de gas, etc.)

Hay que hacer seguro el lugar del accidente







Atendiendo a nuestra propia seguridad

Atendiendo a la seguridad de los accidentados

2º - ALERTAR A LOS SERVICIOS DE SOCORRO

La persona que da la alarma tiene que indicar SIEMPRE:

El lugar exacto del accidente: carretera, kilómetro, etc.





El tipo de accidente (incendio, explosión, escape, etc) indicando circunstancias que pueden agravar la situación

El número de heridos y su estado aparente



Es necesario IDENTIFICARSE: dar el nombre o decir desde donde se llama

3º- SOCORRER A LAS VÍCTIMAS

Es importante seguir un orden de prioridades a la hora de prestar primeros auxilios

1º 2º 3º

Si se actúa de forma inconsciente se podrían causar daños mayores al accidentado

En presencia de un lesionado SÍ se debe:

Realizar un pequeño reconocimiento



Primeros auxilios





Ingreso en un hospital

Abrigarlo





Cabeza baja

Evacuación en ambulancia o vehículo ligero

En presencia de un lesionado NO se debe:

Mover a un herido sin practicar un pequeño reconocimiento



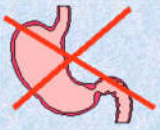
Tocar y hurgar las heridas



Despegar los restos de vestidos pegados a la piel



Dar alimentos o líquidos a los heridos de vientre o inconscientes



Poner torniquetes, si no es absolutamente indispensable



Poner almohadas ni levantar la cabeza, o incorporar a los desmayados

PRINCIPIOS DE ACTUACIÓN DE EMERGENCIA

Existen 4 Principios de actuación de emergencia que deben seguirse cuando se atiende un accidente:

- 1º Examinar la escena del accidente
- 2º Solicitar ayuda del servicio designado para la atención medica
- 3º Actuar con calma y tranquilizar al accidentado, ganándose su confianza
- 4º Evaluar el estado del accidentado

5.4. PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN

5.4.1. FUNDAMENTO BÁSICO DEL PLAN DE EMERGENCIA

1.- Campo de aplicación:

A todos los trabajadores de la EMPRESA CONTRATISTA y al personal subcontratado
A los profesionales autónomos existentes en cada momento
Resto de personal: Propiedad de la edificación y otros, si los hubiera

2.- Evaluación de riesgos, descripción y situación del centro de trabajo, planos instalaciones y servicios:

Será estudiada en el Plan de Seguridad y Salud de cada obra/centro de trabajo.
En centros de trabajo que no sean obras, existirá su propia evaluación de riesgos.

3.- Medios de protección:

Extintores: En cada centro de trabajo/obra existe un extintor de mano situado en la caseta de obra destinada a oficina o similar.
Mangueras de agua: Existen constantemente en cada obra, al ser necesario un suministro de agua permanente para el proceso productivo.
Botiquines**:** Un botiquín de primeros auxilios en cada caseta de obra que hace las funciones de oficina, o local destinado a tal efecto. Se repone el contenido constantemente.

4.- Medios humanos:

Para cualquier tipo de actuación para sofocar un incendio, evacuación del centro de trabajo, corte de suministro eléctrico y de gas o avisos telefónicos, se estará siempre a lo que indique el Encargado de obra, Capataz o Listero, en este orden, salvo que esté presente el Jefe de Obra, o persona indicada, quien prestará los primeros auxilios a los accidentados.

TELEFONOS A UTILIZAR EN CASO DE EMERGENCIA

TELEFONOS DE URGENCIAS	
URGENCIAS/EMERGENCIAS	**112**
BOMBEROS PAMPLONA	112 / 948 760366
COMISARÍA DE POLICIA FORAL	112/948 202920
AMBULANCIAS 112	112
CONSULTORIO MÉDICO ARGUEDAS	948 83 15 34
HOSPITAL VIRGEN DEL CAMINO	948 42 22 22

CENTRO HOSPITALARIO

Centro asistencial	Consultorio médico de **ARGUEDAS** Calle San Miguel, sn 31513 –Arguedas (NAVARRA) **HOSPITAL VIRGEN DEL CAMINO** CALLE IRUNLARREA 4 31008 -PAMPLONA (NAVARRA)
TELEFONO URGENCIAS	**112**

ESTA HOJA DEBERA DE ESTAR EXPUESTA EN LA OBRA COMPLETADA CON LOS CENTROS ASISTENCIALES QUE TENGAN LOS CONTRATISTAS EN SUS RESPECTIVAS MUTUAS DE ACCIDENTE DETRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES

5.- Primeros auxilios en trabajos eléctricos:

Rescate:
Desconectar la instalación eléctrica (prever una posible caída al suelo del accidentado). Si no se puede desconectar, utilizar un elemento no conductor para liberar al trabajador del contacto con el conductor.

Reanimación:
Muerte aparente debido a un shock: La pupila presenta un tamaño normal y los latidos del corazón son perceptibles. Poner al accidentado de costado sobre un lado en posición de seguridad. Vigilar su respiración y circulación sanguínea mientras llega la atención médica. Muerte aparente debido a paro respiratorio: El pulso es perceptible y la pupila conserva un tamaño normal. Hacer respiración boca a boca.
Muerte aparente debido a paro circulatorio: Palidez, ausencia de pulso/latidos y dilatación de pupilas. Efectuar asistencia respiratoria, boca a boca preferentemente y asistencia circulatoria (masaje cardíaco) hasta la llegada del médico.

Transporte:
Trasladar al accidentado siempre a un centro hospitalario.

6.- Mantenimiento de instalaciones:

Las revisiones de las instalaciones se realizarán por casas autorizadas y en los plazos marcados por la normativa para estas instalaciones. Los extintores serán revisados anualmente en base a contrato de mantenimiento con casa especializada.

5.4.2. PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA / INCENDIO:

1. Informar al Jefe de Obra, Encargado de Obra, Capataz o sustituto acerca de la emergencia, para que dé la voz de alarma.
2. El Jefe de Obra, Encargado o Capataz, en este orden, salvo excepción, mandarán tomar o tomarán los extintores u otros, e intentarán apagar el incendio.
3. Además, cortará el suministro de energía y gas de la zona del incendio, comprobando que todos los equipos eléctricos están desconectados. A continuación, preparará las mangueras por si es necesaria su utilización.
4. El resto del personal evacuará inmediatamente el local, por las salidas establecidas, de forma ordenada, cerrando puertas y ventanas a su paso y apagando todos los aparatos eléctricos u otros, que estuviesen utilizando. Además, impedirá la entrada a personas ajenas a las ayudas exteriores.
5. En caso de que en el establecimiento se encuentren personas ajenas al mismo, las personas que se encuentren con ellas serán las encargadas de acompañarles durante la evacuación.

6. Se reunirán en un punto seguro, que en principio será la entrada de acceso a la obra/centro de trabajo.
7. El Jefe de Obra, Encargado, Capataz, o persona responsable, se asegurarán de que no queda ninguna persona en su área y contarán a las personas a su cargo.
8. Seguidamente, llamará a los Bomberos, Ayudas exteriores y a la Oficina de que lo comunicará al Jefe de Producción y al Comité de Seguridad y Salud.
9. A la llegada de los Bomberos les comunicará las incidencias que hubiera y se seguirán sus instrucciones.

5.4.3. PROCEDIMIENTO EN EVACUACIÓN:

-Desaloje inmediatamente el local.
-Conserve siempre la calma y salga del local ordenadamente.
-Utilice las salidas de emergencia.
-No utilice ascensores ni montacargas.
-No se detenga a retirar efectos personales del vestuario o similar.
-Si el fuego le impide salir de una habitación:
-Gatee, retenga la respiración y cierre los ojos cuando pueda
-Cierre la puerta situada entre Vd. y el fuego/humo
-Tapone las juntas preferentemente con trapos húmedos
-Abra levemente la ventana
-Procure llamar la atención y telefonear

5.4.4. PROCEDIMIENTO EN ACCIDENTE:

Permanezca sereno.

Telefonee a los teléfonos de emergencia siguientes:

TELEFONOS A UTILIZAR EN CASO DE EMERGENCIA

TELEFONOS DE URGENCIAS	
URGENCIAS/EMERGENCIAS	**112**
BOMBEROS PAMPLONA	112 /948 760366
COMISARÍA DE POLICIA FORAL	112/948 202920
AMBULANCIAS 112	112
CONSULTORIO MÉDICO ARGUEDAS	948 83 15 34
HOSPITAL VIRGEN DEL CAMINO	948 42 22 22

Examine bien al herido, sin tocarle innecesariamente
No mover al accidentado sin saber antes lo que tiene
Jamás dar de beber a quien esté sin conocimiento
Taparlo, mantenerlo caliente

Si el accidente es por llamas:

Cubrir con una manta o ropa
Enfriar con agua. No retirar la ropa
Traslado urgente

Si el accidente es por envenenamiento por productos tóxicos:

No provocar el vómito. Dar de beber agua
Traslado urgente

Si el accidente es por quemadura química (ácidos):

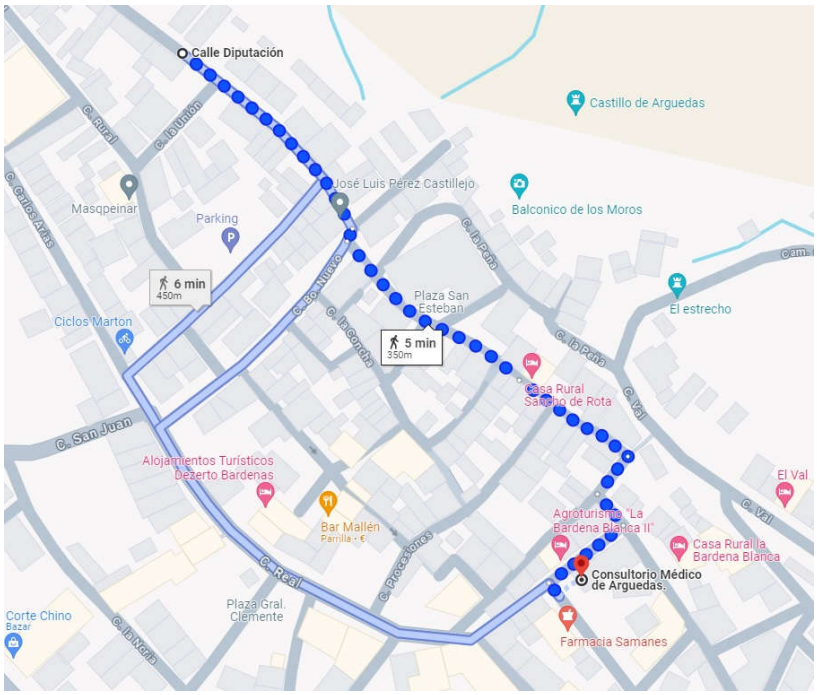
Quitar la ropa.
Disolver en agua la zona afectada
Solicitar la asistencia sanitaria

5.4.5. SEÑALIZACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA EN CASETAS DE OBRA:

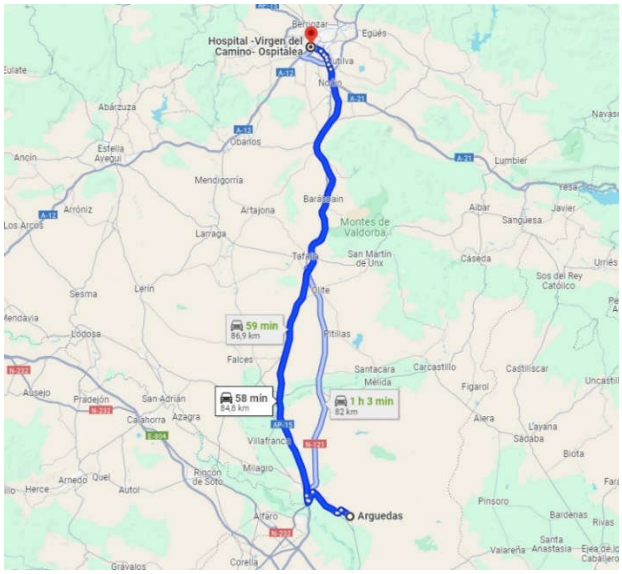
(Modelo tipo, sirva únicamente de ejemplo):

	PLAN DE EMERGENCIA **CENTROS ASISTENCIALES Y HOSPITALARIOS**
CENTROS ASISTENCIALES Y HOSPITALARIOS	
CONSULTORIO MÉDICO ARGUEDAS	**948 83 15 34**
HOSPITAL VIRGEN DEL CAMIO	**948 42 22 22**
URGENCIAS, EMERGENCIAS, AMBULANCIAS:	
112	

TRASLADO CONSULTORIO MÉDICO ARGUEDAS – TRAYECTO



TRASLADO HOSPITAL VIRGEN DEL CAMINO PAMPLONA – TRAYECTO



	PLAN DE EMERGENCIA **ACTUACION EN CASO DE ACCIDENTE**

ACTUACION EN CASO DE ACCIDENTE

LA PRIMERA NORMA A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE O SITUACIÓN DE AUXILIO ES:

CONSERVAR LA CALMA, TRANSMITIR SERENIDAD Y ACTUAR CON SENTIDO COMÚN

NORMAS BASICAS

PROTEGER	TANTO AL ACCIDENTADO COMO A LA PERSONA QUE AUXILIA: • ELIMINAR LOS PELIGROS QUE PERMANEZCAN. • APARTAR AL ACCIDENTADO DE LA ZONA DE RIESGO DE CAÍDA DE ALTURA O DE OBJETOS. • EVITAR EL RIESGO DE ELECTROCUCIÓN. • APARTAR AL ACCIDENTADO DE LA ZONA DE INCENCIO
AVISAR	DAR AVISO DEL SUCESO A LOS SERVICIOS DE URGENCIA. • COMPROBAR SI MANTIENE LA CONSCIENCIA Y RESPIRACIÓN. • TELEFONEAR AL **112** • INFORMAR CON CLARIDAD Y PRECISIÓN APORTANDO LA MAYOR CANTIDAD DE DATOS POSIBLES. • EN LA OBRA EXISTIRÁ UN LISTADO DE CENTROS DE ASISTENCIALES
SOCORRER	REALIZAR LAS ACTUACIONES NECESARIAS SOBRE EL ACCIDENTADO. • TRASLADAR AL ACCIDENTADO AL CENTRO ASISTENCIAL U HOSPITALARIO MÁS CERCANO. • EVITAR:

	- MOVILIZACIÓN INNECESARIA. - ENFRIAMIENTO CORPORAL. - SUMINISTRAR CUALQUIER TIPO DE ALIMENTOS Y BEBIDAS (INCLUIDA EL AGUA).

(Modelo tipo, sirva únicamente de ejemplo):

	PLAN DE EMERGENCIA **ACTUACION EN CASO DE EMERGENCIA**

ACTUACION EN CASO DE INCENDIO/EXPLOSION

· MANTENGA LA CALMA. NO GRITE.

· AVISE DEL SUCESO, CON LOS MEDIOS A SU ALCANCE (PERSONALMENTE O POR TELÉFONO), AL RESPONSABLE DE SEGURIDAD DE LA EMPRESA O ENCARGADO DE LA OBRA.

· SÓLO EN CASO DE UN CONATO, QUE CONSIDERE QUE PUEDE SER CONTROLADO FÁCILMENTE, ATAQUE LE FUEGO CON LOS MEDIOS A SU ALCANCE.



TRATE DE LOCALIZAR EN LA OBRA EL EXTINTOR, INDICADO CON LA SEÑAL

NORMAS PARA EL USO DEL EXTINTOR

1. AGARRE EL EXTINTOR POR EL ASA FIJA Y DEPOSÍTELO EN EL SUELO.
2. SI POSEE MANGUERA, COJALA POR LA BOQUILLA PARA EVITAR LA SALIDA INCONTROLADA DEL AGENTE EXTINTOR.
3. COMPROBAR, SI EXISTE VÁLVULA DE SEGURIDAD QUE ESTÁ COLOCADA EN POSICIÓN, SIN PELIGRO DE PROYECCIÓN DE FLUIDO HACIA EL USUARIO.
4. QUITAR EL PASADOR DE SEGURIDAD TIRANDO DE LA ANILLA.
5. COLÓQUESE A UNA DISTANCIA MÍNIMA DE UN METRO DEL FUEGO.
6. APRIETE LA PALANCA DE ACCIONAMIENTO DIFIIGIENDO EL CHORRO A LA BASE DE LAS LLAMAS.
7. EN CASO DE INCENDIOS LÍQUIDOS, PROYECTAR SUPERFICIALMENTE EL AGENTE EFECTUANDO UN BARRIDO HORIZONTAL.

SI SE ORDENA LA EVACUACION DEL EDIFICIO

DESCONECTE LA MÁQUINA CON LA MÁQUINA O EQUIPO CON EL QUE ESTABA TRABAJANDO.

· ABANDONE EL EDIFICIO POR LA SALIDA MÁS CERCANA. HÁGALO CON RAPIDEZ, PERO NO CORRA. SIGA LAS INSTRUCCIONES DEL RESPONSABLE DE LA EMPRESA.

· NO ABANDONE EL EDIFICIO CON OBJETOS VOLUMINOSOS. NO RETROCEDA BAJO NINGÚN CONCEPTO.

DIRÍJASE AL PUNTO DE REUNIÓN ESTABLECIDO Y PERMANEZCA EN ÉL HASTA QUE SE DECRETE EL FIN DE LA ALARMA GENERAL.

PUNTO DE ENCUENTRO: (ACCESO ENTRADA A OBRA)

6. INSTALACIONES PROVISIONALES

6.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

En esta obra se prevé la utilización de 2 diferentes modos de abastecimiento de energía eléctrica a la obra:

1ª. Instalación de un grupo electrógeno
2ª. Enganche a la red eléctrica general.

La primera opción es de escasa complejidad, y consiste en la colocación de un grupo electrógeno portátil, que se transporta en camión, furgoneta, o a remolque de cualquier otro vehículo. Es habitual que disponga de ruedas propias, lo que lo hace muy práctico para su movilidad por el interior de la obra. Además de **estar en posesión del marcado CE**, y **cumplir con la legislación propia de la máquina** (normalmente son máquinas de alquiler, en cuyo caso el arrendador será el responsable de conservación de la máquina en las condiciones exigibles por Ley**, deberá disponer de INSTALACIÓN DE TOMA DE TIERRA en cada una de las ubicaciones en las que se coloque**, que se realizará siempre antes de su utilización mediante la conexión a tierra con pica. El trabajo habrá de realizarse por un instalador autorizado, quien dimensionará el cableado de cobre y la pica. Finalmente, realizará las comprobaciones y medidas necesarias para determinar la idoneidad del funcionamiento de la instalación de toma de tierra.

Se describe a continuación las características de la 2ª opción, por ser la más recomendable y habitual:

La instalación eléctrica provisional de la obra se compone de dos partes:

1ª- La instalación desde su conexión a la red, a través de un E.T. existente y la acometida hasta el cuadro general provisional de obra pasando por la unidad de contadores y la de mando y protección.
2ª- La instalación necesaria de fuerza y alumbrado de la obra desde su salida del Cuadro General de Protección.

La parte de instalación citada en primer término queda sujeta a las prescripciones particulares de la compañía eléctrica suministradora, IBERDROLA. Previamente se habrá presentado al organismo oficial competente (Industria) el preceptivo proyecto de suministro provisional a la obra, redactado por un técnico cualificado.

Esto se complementa con la firma de los Boletines de instalación por parte de instalador autorizado. Con todo ello existe la garantía de que la instalación cumple con las indicaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y, por extensión, con las de IBERDROLA.

La instalación eléctrica provisional de obra, considerada en segundo término, consta en términos generales de lo siguiente:

1.- Línea repartidora.
2.- Cuadro de distribución
    2.1- Interruptor diferencial 30 mA.
    2.2- Interruptores automáticos magnetotérmicos.
    2.3- Transformadores de seguridad a 24 V.
    2.4- Caja de bornes o base de enchufe estanca (con toma de tierra).
    2.5- Base de enchufe estanca.
    2.6- Barra de conexión línea general de tierra.
3.- Transformador de separación de circuitos.
4.- Línea de utilización.
5.- Línea de utilización (con toma de tierra).

6.1.1. CONTADOR - CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN - ACOMETIDA

Existirá acometida provisional de obra con contador, cuadro general, toma de tierra y las debidas protecciones.

6.1.2. CUADROS ELÉCTRICOS

Para alimentar las necesidades de abastecimiento eléctrico para la ejecución de las obras, se instalará un cuadro general que contará como mínimo de un interruptor de corte general, tantos interruptores automáticos magnetotérmicos como circuitos disponga, interruptores diferenciales de 300 mA para los circuitos de fuerza y 30 mA para los de alumbrado.

Se situará en un paramento vertical, dentro de un armario metálico con cierre por medio de candado o similar, estando la llave en posesión de la persona asignada para ello, y que será la responsable de mantenerlo permanentemente cerrado. Las tomas de corriente se efectuarán por los laterales del armario para facilitar que la puerta permanezca cerrada.
Independientemente de cuadro general, se dispondrán dos o más cuadros secundarios de las mismas características que aquel, y que permitan la accesibilidad a cualquier punto de la obra.
Se comprobará periódicamente el funcionamiento de los diferenciales.

Los cuadros auxiliares deben fijarse a elementos rígidos de la edificación para evitar que los conductores de alimentación se desenganchen y puedan provocar contactos eléctricos.

Los cuadros estarán protegidos por marquesinas y cubiertas de las inclemencias del tiempo y de la posible proyección de objetos.

Los cuadros de distribución estarán dotados como mínimo de los siguientes elementos:

- Caja de bornes y/o bases de enchufe estancos (tomas de corriente con tierra incorporada).
- Transformador de tensión a 24 V. En lugares húmedos y 50 V. En ambientes secos.
- Interruptor automático magnetotérmico para cada toma de corriente.
- Interruptor diferencial de 30 mA. para alumbrado y maquinas portátiles (Clase II y Clase III).
- Barra de distribución y de conexión de línea de tierra.

6.1.3. CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Los conductores de las instalaciones exteriores serán de 1000 V. de tensión nominal. Los interiores podrán ser de 440 V de tensión nominal.

Preferentemente se montarán aéreos, a 2,50 metros de altura, y cuando esto no sea posible, se dispondrán por el suelo próximo a los paramentos, debidamente canalizados y señalizados.
En zonas de paso de vehículos no se montarán por el suelo, a no ser que se protejan convenientemente.

Los extremos estarán dotados de clavijas de conexión y se prohíbe terminantemente las conexiones a través de hilos desnudos en la base del enchufe.

Las tomas de corriente de las distintas máquinas llevarán, además, un hilo o cable más para conexión a tierra.

6.1.4. LÁMPARAS PORTÁTILES

Aunque no se prevé la utilización de lámparas portátiles en esta obra, por realizarse íntegramente en el exterior, y en horario diurno, se incluyen a continuación las características exigibles a las mismas, por si se diera el caso de utilización por emergencia en alguna de las jornadas de trabajo.

Las lámparas portátiles tendrán mango aislante, el casquillo no será metálico y se alimentará a la tensión de 24 V.

Las tomas de corriente y prolongadores utilizados en estas instalaciones no serán intercambiables con otros elementos iguales utilizados en instalaciones de voltaje superior.

Análisis de riesgos
Básicamente los riesgos que pueden originarse en la instalación eléctrica provisional de obra son los siguientes:

- Contacto eléctrico directo.
- Contacto eléctrico indirecto.
- Incendio

Medidas preventivas
La instalación de cuadros, conexiones, pruebas, etc. serán realizados por personal competente y seguirán escrupulosamente los reglamentos pertinentes.

Las conexiones se realizarán siempre sin tensión. Las pruebas que se tengan que realizar con tensión, se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica y respetando la normativa vigente.

Las medidas de protección contra contactos eléctricos directos destinados a proteger a las personas del riesgo que implica el contacto con las partes activas de las instalaciones y equipos eléctricos, y las medidas de protección contra contactos eléctricos indirectos destinados a proteger a las personas de contactos peligrosos con masas que accidentalmente se han puesto en tensión, se garantizarán cumpliendo lo establecido en el Pliego de Condiciones.

Debido a las características de la actividad, y el lugar en el que se desarrolla, se debe considerar que los trabajos se desarrollan en condiciones no húmedas a efectos de la instalación eléctrica.

Cuadros eléctricos:

- Serán de doble aislamiento, clase II. Cuando se alojen en armarios metálicos éstos se considerarán de clase 01 y se conectarán a tierra mediante el correspondiente conductor de protección.
- Todas las canalizaciones que entren o salgan del armario deberá tener prensaestopas.
- Los cuadros sólo se abrirán con útiles especiales y por parte de un especialista eléctrico responsable.
- Las tapas de acceso a los dispositivos de protección serán estancas, y se comprobará su existencia y buen estado de conservación.
- En el cuadro no se efectuarán taladros o perforaciones para paso de cables que anulen el efecto del doble aislamiento y disminuyan o anulen el grado de protección de éste.
- Bajo ninguna circunstancia, deben puentearse los dispositivos de disparo de interruptor magnetotérmico o diferencia.
- Se comprobará diariamente el buen funcionamiento del mecanismo de disparo del diferencial, mediante el pulsador de prueba.
- Periódicamente y con aparatos adecuados se comprobará el correcto disparo a la intensidad de defecto prefijado para ello.

Toma de corriente:

- Tanto las bases de enchufe como los conectores serán adecuados para trabajos en ambiente húmedo.
- Las bases de enchufe deberán incorporar un dispositivo que cubra las partes activas (en tensión) cuando se retire el conector o enchufe (de la máquina).
- Todas las tomas de corriente llevarán incorporado el conductor de protección.
- No se utilizará para alimentar receptores cuya intensidad nominal sea superior a la de éstas.
- La pareja "macho – hembra" de una toma de corriente deberá ser del mismo tipo, no deberá utilizarse una base o conector que deba ser forzado para su acoplamiento o que disminuya el grado de protección (IP) del conjunto.

Líneas repartidoras:

- Los conductores empleados serán del tipo manguera flexible (tensión nominal mínima de 1.000 V) y especiales para trabajos en condiciones severas.
- La instalación eléctrica de la obra será aérea, con bajantes para las tomas de corriente y conexionado de receptores alojados en cuadros que cumplan la condición inicial IP.54.
- Los cables eléctricos conectados a máquinas, que en su mayoría son móviles, sufren un deterioro mecánico muy superior al normal, por lo que periódicamente deberá revisarse el estado físico de su cubierta aislante.
- Los cables eléctricos conectados a máquinas de clase II (doble aislamiento) y III (tensión de seguridad no necesitan llevar incorporado el conductor de protección.
- Los que alimenten máquinas de clase I (necesidad de puesta a tierra) deben llevarlo incorporado.

Receptor de tensión:

a) Alumbrado.
b) Portátiles.
c) Resto de maquinaria de obra.

a) Alumbrado

- Todos los puntos de luz situados en lugares accesibles se considerarán de clase I y 01, y deberán estar protegidos mediante interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA).
- Las bombillas estarán protegidas por pantallas protectoras.
- En caso de estar en ambientes de humedad o muy conductores, se utilizarán portalámparas de seguridad estancos, al agua y polvo (con tensiones de alimentación no superior a 50 V.).
- Los portátiles de alumbrado se utilizarán a tensión de seguridad de 24 V, en ambiente húmedo o conductor.

b) Herramientas portátiles:

- Siempre que se trabaje en ambientes húmedos o conductores, éstos serán de clase II (doble aislamiento) o se alimentarán a tensiones de seguridad (vibrador).

c) Resto de maquinaria eléctrica de obra:

- Su grado de protección será el que corresponda a trabajos de intemperie.
- Teniendo en cuenta que su alimentación es a tensión superior a 50 V y que son de clase 01 y 1, deberán estar conectados a la red general de puesta a tierra. Ésta debe tener baja resistencia óhmica ($\leq 80\ \Omega$), teniendo en cuenta que el diferencial al que están conectados es de media sensibilidad (300 mA.).

<u>Medidas preventivas de carácter general:</u>

- No se efectuarán trabajos en instalaciones eléctricas salvo que previamente se haya desconectado la fuente de alimentación y se coloque la señalización de descarga correspondiente.
- No se dejará al alcance del personal de obra elementos de las instalaciones en servicio sin las correspondientes protecciones aislantes (cables conectados sin enchufe, cajas de bornes sin la cubierta, etc.).

- Todos los conductores deberán protegerse adecuadamente, en especial en las zonas de paso y lugares en que estén en contacto con elementos metálicos.
- Mensualmente se medirá el valor de la resistencia de la puesta a tierra y se controlará el correcto funcionamiento de los dispositivos diferenciales contra contactos eléctricos indirectos.
- Cuando haya que efectuar trabajos en instalaciones en tensión y no se pueden efectuar sin ella, los efectuará personal experto y dotado de los elementos de protección personal adecuados y debidamente homologados.

Prescripción de carácter particular:
Las instalaciones eléctricas realizada en obras deben cumplir las instrucciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión en vigor (Decreto 2413/1.973 de 20 de Septiembre, BOE nº 242, de fecha 9 de Octubre de 1.973), en Instrucciones Complementarias que a continuación se citan:

Instrucción:
- Canalizaciones. MI BT 027 puntos 1.1 y 2.1.
- Conductores desnudos. MI BT Punto 2.2.
- Conductores aislados. MI BT 027 punto 1.7.
- Tubos. MI BT 027 punto 2.2.
- Aparatos de mando, protección y tomas de corrientes. MI BT 027 punto 2.3.
- Dispositivos de protección. MI BT 027 punto 2.4.
- Aparatos móviles y portátiles. MI BT 027 punto 2.5.
- Receptores de alumbrado. MI BT 027 punto 2.6.
- Alumbrado portátil. MI BT 032 punto 2.5.
- Receptores a motor, protección contra la falta de tensión. MI BT 032 punto 1.4
- Herramientas portátiles. MI BT 034 punto 21.7.
- Condiciones generales de instalación de los transformadores y autotransformadores. MI BT 035 punto 1.1.

Receptores:
- Condiciones generales de instalación. MI BT 031 punto 1.1.
- Condiciones de utilización. MI BT 031 punto 1.1.
- Clasificación de los receptores. MI BT 031 punto 1.2.
- Puesta a tierra. MI BT 039 punto completa.

Sistema de protección:
- Protección contra contactos directos. MI BT 021 punto1.
- Protección contra contactos indirectos. MI BT 021 punto2 al 1.10.

Protecciones personales
Banqueta aislante de la electricidad
Tarimas y alfombrillas
Pértiga aislante
Comprobador de tensión
Casco homologado
Guantes apropiados

6.2. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Los medios de extinción a utilizar serán extintores portátiles de polvo polivalente de 6 Kg., tanto en el acopio de líquidos inflamables y junto a los cuadros eléctricos como en casetas de obra y almacenes de combustibles y herramientas. Además, se instalará un extintor de CO2 de 5 Kg al lado de cada cuadro eléctrico, o del propio grupo electrógeno, si lo hubiera.

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos; de aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos y fundamentalmente en las escaleras del edificio; el personal que esté trabajando en sótanos, se dirigirá hacia la zona abierta.
Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustibles), situación del extintor, camino de evacuación, etc.

Todas estas medidas, han sido consideradas para que el personal extinga el incendio en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos, los cuales, en todos los casos, serán avisados inmediatamente.

Análisis de riesgos
Las causas que propician la aparición de un incendio en un edificio en construcción no son muy distintas de las que lo generan en otro momento.

- Existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros o estufas, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas inadecuadas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (encofrados de madera, plásticos, pinturas y barnices, etc.).

Identificación de riesgos evitables
Incendio
Explosión derivada

Medidas preventivas
Revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional.
Correcto almacenamiento de las sustancias combustibles y más fácilmente inflamables, con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra, en las plantas bajas y con ventilación suficiente.
Alejar esos almacenes de posibles focos de ignición y en su caso dotándolos de instalaciones eléctricas antideflagrantes, así como de un sistema de detección – extinción automática, como pueden ser los sprinklers. Aunque en esta obra no se prevé dicho almacenamiento.
Evidentemente señalizar la prohibición de fumar.
Establecer un Plan de Emergencias efectuando un simulacro, al menos una vez cada tres meses, cuando exista dicho riesgo de incendio, teniendo bien señalizado el teléfono 112 que coordina todo tipo de emergencias en el ámbito de la Unión Europea.
Los cuadros eléctricos principales estarán dotados de extintor de nieve carbónica de 6 kg.
Extintores según los casos.
Agua, arena y herramientas de uso común.
Los combustibles líquidos han de almacenarse en casetas independientes y en recipientes de seguridad.
Las sustancias combustibles se conservarán en envases cerrados e identificados.
No procede el almacenamiento conjunto de madera con elementos textiles o productos bituminosos.
Especial cuidado merece el mantenimiento del equipo de soldadura oxiacetilénica.

6.3. INSTALACIONES DE ACOPIO DE MATERIALES

Para la ejecución de la obra se utilizarán dos clases de materiales: unos constituirán la materia prima y quedarán como parte integrante de la misma y otros que serán necesarios para configurar y moldear a los primeros.

Las placas, puntales, moldes, maquinaria auxiliar, módulos de andamios, etc. constituyen un grupo de materiales a almacenar en obra, y que una vez finalizada su misión podrán retirarse para en muchos casos, volver a utilizarse.

DESCARGA Y ALMACENAJE DE ELEMENTOS DE OBRA

Identificación de riesgos evitables

Atropellos o golpes con vehículos
Caídas de personas a distinto nivel
Caídas de personas al mismo nivel
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
Caídas de objetos en manipulación
Caídas de objetos deprendidos
Pisadas sobre objetos
Choques contra objetos inmóviles
Choques contra objetos móviles
Golpes por objetos de herramientas
Proyección de fragmentos o partículas
Atrapamiento por o entre objetos
Sobreesfuerzos
Exposición a contactos eléctricos
Exposición a sustancias nocivas
Contactos con sustancias causticas o corrosivas
Varios: Iluminación
Ruido y vibraciones
Incendios
Explosiones

Medidas preventivas
Se impedirá el paso de vehículos y maquinaria por debajo de las líneas de alta tensión que discurran a menos de 6 m del nivel máximo de la rasante. Caso de tener que circular por debajo, se colocarán señales y pórticos de limitación de altura a una distancia no menor 3 m del cable inferior de la línea. Así mismo se señalizarán los pasos de gálibo inferiores a 4 m.

Si los trabajos se realizan en la proximidad de líneas eléctricas, se intentará su desvío. Si esto no fuera posible, se protegerán los cables con fundas aislantes y se colocará una pantalla protectora.

Durante el retroceso de los camiones, no permanecerá nadie detrás de los mismos, siendo dirigida la maniobra del camión por personal especializado.

En aquellos trabajos que exista riesgo de atropello por parte de maquinaria de la obra o vehículos ajenos a la misma, se emplearán chalecos reflectantes por parte del personal de a pie.

Se evitará en todo momento el tránsito de trabajadores en el radio de acción de la maquinaria.
Todas aquellas zonas que presenten un salto de cota, se protegerán con elementos provisionales hasta la colocación de las definitivas protecciones.

En el levantamiento y transporte de cargas a mano se guardarán posturas correctas de acuerdo con los principios ergonómicos. Se recogerá el objeto mediante una flexión de las piernas, no del tronco, y levantándolo con la espalda recta, mediante una extensión controlada de las piernas.
No se debe obstaculizar con la carga la visibilidad del recorrido. Hay que mirar siempre por dónde se camina.

Las herramientas manuales como alicates, tenazas, etc., se transportarán en cajas o bolsas portaherramientas.

Los operarios emplearán guantes y botas de seguridad, además de gafas, casco y ropa de trabajo adecuada.

Protecciones colectivas
Balizamiento del área de trabajo
Pórtico baliza de aproximación de líneas eléctricas

Vallado de cierre de obra
Las protecciones colectivas asociadas a la MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES utilizados durante las labores de acopio de materiales

Equipos de protección individual
Botas de seguridad,
Casco de seguridad,
Chaleco reflectante,
Comando impermeable,
Faja de protección contra los sobre esfuerzos,
Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos,
Guantes de cuero
Gorra de visera contra la insolación

7. ACTUACIONES PREVENTIVAS SOBRE LOS PUESTOS DE TRABAJO Y FASES DE OBRA

El presente ESS, según cita el R.D. 1627/97, en su artículo 5, apartado 3, forma parte del proyecto de ejecución de obra, y será coherente con el contenido del mismo, recogiendo las medidas preventivas adecuadas a los riegos que conlleve la realización de la obra. Es por esto que, obviamos toda reiteración innecesaria de aspectos generales y comunes como pueden ser la descripción de la obra, su situación y/o domicilio, presupuesto, programa de necesidades, plazo de ejecución descripción de las distintas unidades, descripción de las prácticas de la buena construcción, etc.

Tenemos que subrayar que la filosofía prevencionista que inspira este ESS y que de igual manera lo deberá hacer con el PSS, es la de la Prevención Integral (que afecta a todo tipo de trabajo) e Integrada (como una parte más del trabajo, además de la cantidad y calidades exigidas), tal y como explícita la Ley 31/1995 en su artículo 16, apartado 2m cuando dice ... Estas actuaciones deberán integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma.

Así mismo interpretamos que caso de presentarse un riesgo que fuese evitable, el mismo sería eliminado o evitado. Es por lo que consideramos que todos los riesgos a los que queda sometida la obra son riegos no eliminables, pero evidentemente, si controlables.

El R.D. 1627/97 exige la IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS, que se realiza en el presente ESTUDIO mediante el siguiente criterio:

Se consideran **riesgos evitables** aquellos riesgos que se pueden eliminar con el uso adecuado de protecciones colectivas e individuales y mediante las buenas prácticas de orden, limpieza, uso y mantenimiento de todos los materiales, herramientas, medios auxiliares, etc. a utilizar en cada uno de los diversos capítulos del proceso constructivo.

Se consideran **riesgos no eliminables**, aquellos que por su carácter fortuito, siguen existiendo aun cuando hayamos previsto el uso de las protecciones, tanto colectivas como individuales, así como medios auxiliares en buen estado de conservación, herramientas adecuadas, máquinas provistas de sus protecciones o dispositivos de seguridad, etc.
En cuanto a las medidas preventivas, en muchos de los capítulos del proceso constructivo, las medidas preventivas que se prevén podrán servir tanto para eliminar determinados riesgos evitables como para controlar o reducir las consecuencias de los riesgos no eliminables en caso de que estos se desencadenen en un accidente.

Por esta razón, las medidas preventivas propuestas se recogen en un único apartado, y se referirán a todos los riesgos, evitables o no, enumerados en los apartados anteriores.

De esta forma se procederá en todos y cada uno de los capítulos previstos en el proceso constructivo de esta obra.

Se indica al principio de las medidas preventivas para cada fase de obra, la necesidad o no de disponer del RECURSO PREVENTIVO durante el desarrollo de la misma, mediante la inserción de "Recurso Preventivo" remarcado en negrita y azul.

Se considera **accidente de trabajo** cualquier suceso no previsto, no deseado y que dificultad la continuidad del trabajo que estamos realizando, este concepto incluye el legal de toda lesión que sufra el trabajador como consecuencia o por ocasión del trabajo que realiza por cuenta ajena, pero a la vez no excluye accidentes que puedan sufrir otras personas (autónomos, técnicos, etc.) intervinientes en la obra, y los bienes implicados o necesarios para la ejecución de la misma (materiales, maquinaria, replanteos, erróneos, etc). Por tanto, consideraremos 4 tipos de accidentes de trabajo atendiendo al daño (sobre las cosas) y a la lesión (sobre las personas:

Con daño y con lesión. CD y CL
Sin daño y con lesión. SD y CL
Con daño y sin lesión. CD y SL
Sin daño y sin lesión.(blanco) SD y SL

Siempre y cuando se den alguna de las siguientes circunstancias:
CD y CL: Siempre que se dé asistencia sanitaria, aunque no implique baja.
SD y CL:Siempre que se dé asistencia sanitaria, aunque no implique baja.
CD y SL: -Cuando el costo del accidente es superior a 150 €.
SD y SL: - Cuando el costo del accidente es superior a 150 €.

CONCEPTO	**UNIDAD**		**PARCIAL**	**TOTAL**
PERSONAL:				
Horas perdidas debidas a la baja.				
Horas perdidas por consulta y asistencia médica.				
Horas perdidas por los operarios.				
Horas perdidas por los mandos.				
Horas perdidas por coordinador de Prevención.				
ASISTENCIA:				
Asistencia directa.				
Horas perdidas por el servicio médico.				
PRODUCCIÓN:				
Interrupción del trabajo o deficiente funcionamiento.				
Daños en máquinas, instalaciones, etc.				
Pérdidas de producto				

Pérdidas de materias primas.				
Pérdidas de clientes.				
SEGUROS:				
Valor de pólizas de los seguros.				
OTROS:				
Gratificaciones y varios.				
Administración.				
Traslados.				
Corrección.				
Sanciones y defensa de posibles responsabilidades.				
IDENTIFICACION:				

La tabla anterior nos sirve de aclaración sobre los distintos conceptos de costos que pueden intervenir en un accidente de trabajo. Ello no quiere decir que en todos y cada uno de los accidentes intervengan costos por cada uno de los conceptos que se citan, se citan tan sólo como una guía de los más habituales. Lo que si es cierto que una aplicación y análisis de estos costos nos permitirá hacer más rentable la gestión final de la empresa.

Riesgo grave es inminente: *Situación de riesgo grave, patente y manifiesto.* Definición ésta que aclara más, pero que es coincidente con la de *riesgo grave e inminente*. Que la Ley 31/1995 establece en su artículo 4, apartado 4º, diciendo que es *aquel riesgo que resulte probable racionalmente que se materialice en un futuro inmediato y pueda suponer un daño grave para la salud de los trabajadores.* Que además de "oscura" excluye, así, de calificar como tal riesgo grave e inminente, por ejemplo, el hormigonado de una gran masa con tiempo de helada, que sin duda llevará al fracaso a esa parte de obra con unas pérdidas muy graves, aún sin conllevar lesión sobre las personas.

Enfermedad profesional: *Todas las relacionadas en el listado oficial (silicosis, sordera profesional, etc.) más las que se pueda probar el nexo de causalidad entre el trabajo realizado y la enfermedad contraída.*

Mejora del sistema: I*mplica la aportación de la inteligencia, de la creatividad de la persona en positivo, fuera de la obligación que una situación de Incidente o de Accidente supone para la corrección del riesgo. La Mejora del Sistema puede referir a cualquier aspecto del trabajo, como los tiempos de ocio, la mejora de la producción, la mejora de la calidad, la mejora del confort, etc.*

Impreso notificación: Es evidente que el primer paso para corregir un riesgo, para evitar que se repita un accidente o para establecer una mejora del sistema, es enterarse de esos sucesos, o lo que es lo mismo, notificarlas.

Ello se ofrece el impreso de notificación interno (nada tiene que ver con el que es exigido por la autoridad laboral) de la página siguiente y en base al cual el Jefe de Obra además de atender a la corrección del riesgo, o procurar los medios para llevar a buen fin lo aportado a través de una mejora de sistema, informará de todo ello al que Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

DATOS DEL: Accidentado □ Incidentado □ NOMBRE Y APELLIDOS: OBRA: OFICIO: PUESTO:	
DATOS DEL: Accidente □ R.G.I. □ Mejora del sistema □ FECHA: HORA DEL DIA: LUGAR DEL SUCESO: TESTIGOS:	
EXPLICACION DETALLADA DEL SUCESO:	
¿ HA TOMADO ALGUNA SOLUCION PROVISIONAL? Si □ No □ ¿PUEDE PASAR A DEFINITIVA? Si □ No □ CLASIFICACION: Daño □ Lesión □ Blanco □	
(a rellenar por el Servicio Médico): DIAGNOSTICO: CAUSA BAJA: Si □ No □ Enviado a: OBSERVACIONES: FIRMA:	NOMBRE Y APELLIDOS DEL QUE NOTIFICA: FECHA DE LA NOTIFICACION: HORA DE LA NOTIFICACION: FIRMA:

NOTIFICAR EL MISMO DIA DEL SUCESO AL JEFE DE OBRA

Ficha valoración de la prevención:

Nº	RIESGOS MAS IMPORTANTES	SEMANAS					FICHA VALORACION DE LA PREVENCION							
		1	2	3	4	5								
1	Incendios y explosiones						VALORES:	95%						
2	Iluminación						MAL:	90						
3	Ruidos y vibraciones						REGULAR:	85						
4	Orden y limpieza						BUENA:	80						
5	Señalización						EXCELENTE:	75						
6	Almacenamiento							70						
7	Servicios higiénicos							65						
8	Servicios sanitarios						FECHA:	60						
9	Existencia / adecuación E.P.I.						TURNO:	55						
10	Utilización E.P.I.						SECCION:	50						
11	Caídas a distinto nivel						PARTICIPAN:	45						
12	Caídas al mismo nivel							40						
13	Atrapamientos							35						
14	Cortes							30						
15	Pinturas							25						
16	Quemaduras							20						
17	Andamios							15						
18	Barandillas							10						
19	Caída de objetos							5						
20	Vehículos							0						
21	Grúas								1	2	3	4	5	
22	Riesgos eléctricos								VALORACION SEMANA					
23														
24														
Puntuación total							NOMBRE, APELLIDOS Y FIRMA DEL MANDO:							
Máximo posible														
Tanto por ciento del máximo														

Es un documento a formalizar por el Mando (Jefe de Obra y en su ausencia el Encargado de obra) en compañía de dos o tres subordinados una vez por semana. Se debe procurar rotar las personas que acompañan al mando, así como el día de la semana. El último día del mes será entregada al Jefe de Obra. Este a su vez informará de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la obra.

En la página anterior observamos un ejemplar tipo cuyas partes principales describimos:

- Debe figurar una lista de riesgos más habituales y previstos de la obra, teniendo la precaución de dejar varias líneas en blanco para incorporar algunos riesgos nuevos o singulares.

- Se valoran todos los riesgos con notas en función del grado de control del riesgo, así si éste el excelente = 5, si es bueno = 4, si el regular = 3, y por fin si es malo = 0. No se pueden poner notas de valores intermedios. Los riesgos que no existan se rellena su casilla con un guión (-).

- Se saca el valor máximo posible, que resulta de multiplicar todos los riesgos valorados por el máximo valor, es decir, 5. A continuación valor actual de la sección, que es la suma aritmética de todas nuestras puntuaciones en esa semana. Por último, se calcula el tanto por ciento del máximo que se traslada a un gráfico de barras.

Esta ficha debe estar a disposición de cualquier superior del encargado, para su simple visado, lo que se hará constar en el dorso de la ficha poniendo, junto a la firma y fecha del visado, el estado de cumplimentación de la misma. Por ejemplo, 3ª semana del mes y sin formalizar ninguna.

Los datos serán explotados por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la obra, como los “ceros”, los “cincos”, marcadas diferencias en los gráficos, horizontalidad en los mismos, visado de estas fichas, etc., y en consecuencia indicará las acciones de corrección. Estas fichas a su vez tendrán valor orientativo para la evaluación de riesgos a que estuviese obligada la empresa a realizar en base a la Ley 31/1995.

7.1. ACTIVIDADES GENÉRICAS

Durante el proceso constructivo existen algunos riesgos que se repiten, si no es en todos, en la mayoría de las actividades a realizar.

Con la intención de que esta parte de la memoria no resulte en exceso repetitiva y por facilitar su manejo, se recogen en este primer apartado aquellos riesgos que se consideran comunes a todos los trabajos, proponiendo a su vez las medidas preventivas para eliminarlos o reducirlos.

Durante el desarrollo de cada uno de los trabajos del proceso constructivo, en la relación de los riesgos tanto evitables como los no eliminables, así como en las protecciones colectivas y equipos de protección individual a utilizar, se hará referencia a este apartado, y por lo tanto, durante el desarrollo de esas actividades se tomarán las medidas preventivas aquí recogidas.

Identificación de riesgos evitables
Caídas de personas a distinto nivel
Caídas de personas al mismo nivel
Contacto eléctrico directo con elementos en tensión
Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión
Contactos eléctricos con líneas de alta tensión (si existieran)
Lesiones o cortes en manos
Lesiones por proyección de fragmentos y partículas
Riesgos derivados del uso de medios auxiliares (andamios, escaleras...)

Identificación de riesgos no eliminables
Accidentes in itinere
Causas naturales
Atropellos o golpes por vehículos
Caída de objetos sobre operarios
Choque contra objetos inmóviles
Choque contra objetos móviles
Golpes con maquinaria, materiales o herramientas
Lumbalgias por sobreesfuerzos

Medidas preventivas

Recurso preventivo
Se consultarán los planos de los servicios existentes antes de iniciar cualquier tipo de penetración en el terreno.

Se impedirá el paso de vehículos y maquinaria por debajo de las líneas de alta tensión que discurran a menos de 6 m del nivel máximo de la rasante. Caso de tener que circular por debajo, se colocarán señales y pórticos de limitación de altura a una distancia no menor 3 m del cable inferior de la línea. Así mismo se señalizarán los pasos de gálibo inferiores a 4 m.

Si los trabajos se realizan en la proximidad de líneas eléctricas, se intentará su desvío. Si esto no fuera posible, se protegerán los cables con fundas aislantes y se colocará una pantalla protectora.
Durante el retroceso de los camiones, no permanecerá nadie detrás de los mismos, siendo dirigida la maniobra del camión por personal especializado.

En aquellos trabajos que exista riesgo de atropello por parte de maquinaria de la obra o vehículos ajenos a la misma, se emplearán chalecos reflectantes por parte del personal de a pie.

Antes de iniciar los trabajos se buscarán lugares estratégicos para acopiar los materiales y evitar movimientos de maquinaria anómalos.

Se evitará en todo momento el tránsito de trabajadores en el radio de acción de los trabajos.

Durante el transporte de materiales, desde la zona de acopios hasta su aplomado en el punto de acomodación, se impedirá la situación de trabajadores en el radio de acción.

En todo trabajo en que pueda producirse caída de materiales sobre camino o zona transitable, deberá procederse a balizar y señalizar, llegando, si es necesario, al corte total o parcial de la circulación tanto de vehículos como de personas.

Todas aquellas zonas que presenten un salto de cota, se protegerán con elementos provisionales hasta la colocación de las definitivas protecciones.

El ascenso o descenso a/o de un nivel superior se realizará mediante escaleras de mano provistas de zapatas antideslizantes y ganchos de cuelgue e inmovilidad, dispuestos de tal forma que sobrepase la escalera un metro la altura de desembarco.

En todo momento se esmerará el orden y limpieza de las zonas de trabajo debiendo estar las superficies de tránsito libres de obstáculos, ya que se pueden producir golpes o caídas. Para ello, al final de la jornada se retirará el escombro acumulado.

En el levantamiento y transporte de cargas a mano se guardarán posturas correctas de acuerdo con los principios ergonómicos. Se recogerá el objeto mediante una flexión de las piernas, no del tronco, y levantándolo con la espalda recta, mediante una extensión controlada de las piernas.

No se debe obstaculizar con la carga la visibilidad del recorrido. Hay que mirar siempre por dónde se camina.

Durante la ejecución de la obra se habilitarán rampas de escalera mediante peldaños metálicos encadenados, mientras no se construyan los peldaños definitivos.

En general, la obra estará suficientemente iluminada, especialmente en escaleras y zonas de tránsito. Si las zonas de trabajo no tienen suficiente iluminación se colocarán puntos fijos de luz o portátiles. La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas de mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.

Los trabajos se realizarán con una iluminación mínima de 100 lux.

Las máquinas eléctricas que se utilicen se conectarán a la red mediante el uso de clavijas reglamentarias y se evitará que queden conectadas a la red en las ausencias del trabajador.
La instalación de cuadros, conexiones, pruebas, etc. serán realizados por personal competente y seguirán escrupulosamente los reglamentos pertinentes.

Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.

Las pruebas que se tengan que realizar con tensión, se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica y respetando la normativa vigente.

Las medidas de protección contra contactos eléctricos directos destinados a proteger a las personas del riesgo que implica el contacto con las partes activas de las instalaciones y equipos eléctricos, y las medidas de protección contra contactos eléctricos indirectos destinados a proteger a las personas de contactos peligrosos con masas que accidentalmente se han puesto en tensión, se garantizarán en todo momento.

Las herramientas manuales como alicates, tenazas, etc., se transportarán en cajas o bolsas portaherramientas.

Los operarios emplearán guantes y botas de seguridad, además de gafas, casco y ropa de trabajo adecuada.

Se prohíbe tirar escombro libremente desde plantas, incluso sobre zonas señalizadas.

Cuando hayan de emplearse rampas, sobre todo en el caso de preverse la circulación por ella de carretillas de mano, se utilizarán las conocidas como “rampas autoguiadas” (ver planos).

La descarga a plantas de material transportado con la grúa se hará siempre mediante plataformas voladas previstas para este fin. Frente a cada rampa de descarga habrá una cincha atada al forjado, un arnés con correa y un cartel indicando la obligatoriedad del uso de estos elementos para la descarga de materiales. La barandilla de la plataforma de descarga deberá estar siempre levantada cuando la plataforma no de se utilice.

Se señalizarán los recorridos alternativos cuando los accesos a planta estén cortados.

Se mantendrán las plantas en buen estado de limpieza, eliminando diariamente el material de desecho, Y en el caso del desencofrado se recogerán en lugar adecuado e inmediatamente las piezas que tengan puntas para pasar a ser retiradas dichas puntas.

Las lámparas portátiles llevarán mango aislante y rejilla de protección. Debiendo alimentarse mediante transformadores de seguridad.

La conexión de lámparas o herramientas eléctricas a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas, no permitiéndose introducir los hilos directamente en las bases fijándolos mediante pequeñas astillas o similar.

Los operarios estarán cualificados para el tipo de trabajo que vayan a realizar, en especial cuando ello implique el manejo de maquinaria o vehículos.

Los E.P.I.(Equipos de Protección Individual) serán de uso personal e intransferible.

Siempre habrá en obra un recurso preventivo debidamente cualificado nombrado por la empresa constructora y perteneciente a la plantilla de la misma. Ante su posible ausencia, y antes de producirse la misma, deberá quedar una persona expresamente autorizada por escrito por el mismo encargado para desempeñar su papel. Sin la presencia de una de estas dos personas, se paralizarán todos los trabajos y se cerrará la obra, lo que incluye, y de modo muy especial, a los distintos gremios subcontratados.

Las medidas preventivas a considerar para el uso de los medios auxiliares se recogen en el apartado 9 de este ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Protecciones colectivas
Balizamiento del área de trabajo
Barandillas
Detector electrónico de redes y servicios
Peldañeado provisional
Portátil de seguridad para iluminación eléctrica
Pórtico baliza de aproximación de líneas eléctricas
Soporte de seguridad para suspensión de cables de líneas eléctricas enterradas
Toma de tierra normalizada general de la obra
Vallado de cierre de obra
Visera de protección
Pórtico de seguridad de acceso a obra

Equipos de protección individual
Botas aislantes de la electricidad,
Botas de seguridad,
Casco de seguridad,
Chaleco reflectante,
Cinturón de seguridad tipo arnés,
Cinturón portaherramientas,
Comando de abrigo,
Comando impermeable,
Faja de protección contra los sobre esfuerzos,
Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos,
Guantes aislantes de la electricidad,
Guantes de cuero,
Gorra de visera contra la insolación

Maquinaria
Camión de transporte
Máquina de perforación neumática de micropilotes
Compresor neumático

Amasadora neumática/eléctrica
Grupo generador
Grúa móvil / camión pluma
Carretilla elevadora

7.2. LOCALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DONDE SE PRESTAN TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES.

Según el RD 1627 estos son los riesgos especiales, cuya numeración se corresponde con la tabla de la localización:
1. riesgo grave de sepultamiento
2. riesgo grave de hundimiento
3. riesgo grave de caída de altura
4. exposición a agentes químicos o biológicos
5. exposición a radiaciones ionizantes
6. trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión
7. riesgo de ahogamiento por inmersión
8. excavación de túneles, pozos y otros mov. de tierras subterráneos.
9. inmersión con equipo subacuático
10. trabajos en cajones de aire comprimido
11. uso de explosivos
12. montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados

Nº RIESGO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ACTUACIONES PREVIAS												
ACONDICIONAMIENTO TERRENO												
PAVIMENTACIÓN Y HORMIGONES												
SEÑALIZACIÓN												
SANEAMIENTO DE FECALES												
SANEAMIENTO DE PLUVIALES												
ABASTECIMIENTO DE AGUA												
INSTALACIÓN ELECTRICIDAD ; CANALIZACIONES												
ALUMBRADO PÚBLICO												
TELECOMUNICACIONES												
INSTALACIÓN DE GAS; CANALIZACIÓN												

Las medidas preventivas para cada riesgo se especifican más adelante por cada fase de obra.

7.3. ORGANIZACIÓN DE LAS DISTINTAS FASES DE OBRA (PLANNING).

A continuación se refleja en el gráfico adjunto de modo muy básico y esquemático una descripción de la secuencia que seguirá el proceso edificatorio:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ACTUACIONES PREVIAS																				
ACONDICIONAMIENTO TERRENO																				
PAVIMENTACIÓN Y HORMIGONES																				
SEÑALIZACIÓN																				
SANEAMIENTO DE FECALES																				

SANEAMIENTO DE PLUVIALES																			
ABASTECIMIENTO DE AGUA																			
INSTALACIÓN ELECTRICIDAD ; CANALIZACIONES																			
ALUMBRADO PÚBLICO																			
TELECOMUNICACIONES																			
INSTALACIÓN DE GAS; CANALIZACIÓN																			

7.4. IMPLANTACIÓN DE OBRA

Incluye los trabajos de instalación de vallado y casetas de obra.

Identificación de riesgos evitables
Caída de personas a distinto nivel
Caída de personas al mismo nivel
Caída al mismo nivel de objetos
Golpes o cortes por objetos
Atrapamiento o atropello por vehículos
Sobreesfuerzos
Pisadas sobre objetos punzantes
Proyección de fragmentos o partículas
Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
Exposición a clima extremo

Identificación de riesgos no eliminables
Riesgos genéricos (ver apartado 7.1)
Aplastamientos
Caídas de materiales transportables

Medidas preventivas
Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 7.1 se seguirán también las siguientes:

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
Se retirarán clavos y materiales punzantes sobrantes de los encofrados u otros elementos del vallado.
Para postes con cimentación subterránea, se realizarán catas previas que indique la resistencia del terreno con el fin de definir la profundidad de anclaje.
Previo a realizar excavaciones de cimentación se localizará y señalar las conducciones que puedan existir en el terreno. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
La manipulación del vallado o cargas pesadas se realizará por personal cualificado mediante medios mecánicos o palanca, evitando el paso por encima de las personas

Protecciones colectivas
Las protecciones previstas en el apartado 7.1
Detector electrónico de redes y servicios

Equipos de protección individual
Los EPI previstos en el apartado 7.1
Casco de seguridad
Guantes contra cortes y vibraciones
Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
Cinturón de seguridad y puntos de amarre

Chaleco reflectante
Ropa de trabajo adecuada
Ropa de trabajo impermeable
Crema de protección solar

Maquinaria
Dúmper
Pala cargadora
Sierra para tala de arbolado

Medios auxiliares
Herramientas manuales

8. MAQUINARIAS

8.1. MAQUINARIA

8.1.1. MAQUINARIA EN GENERAL

Identificación de riesgos evitables
Caídas desde la maquinaria
Afecciones respiratorias por ambientes pulverulentos
Colisiones por falta de visibilidad
Contacto eléctrico directo con elementos en tensión
Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión
Perdida de la carga
Trastornos neurológicos o vasculares por vibraciones
Trauma sonoro por contaminación acústica
Vuelco de maquinaria sobre los operarios
Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de móviles de la maquinaria
Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas

Identificación de riesgos no eliminables
Atrapamientos o arrastres
Atropellos
Aplastamientos
Choques de operarios contra las máquinas
Golpes
Hundimientos

Medidas preventivas
Durante el retroceso de los camiones, no permanecerá nadie detrás de los mismos, siendo dirigida la maniobra del camión por personal especializado.
En aquellos trabajos que exista riesgo de atropello por parte de maquinaria de la obra o vehículos ajenos a la misma, se emplearán chalecos reflectantes por parte del personal de a pie.
Antes de poner en marcha la máquina se debe comprobar el correcto estado de mantenimiento de ruedas, dirección, frenos, posibles fugas de aceite, etc.
Circular siempre a velocidad moderada, nunca superior a 10 km/h, evitando frenazos o aceleraciones bruscas. Evitar, del mismo modo, tomar las curvas a demasiada velocidad.

Cuando se estacione la máquina hay que asegurarse que no se pueda poner accidentalmente en marcha. Para ello se colocarán unas cuñas o topes en las ruedas.
Serán manejados y conducidos por personal especializado.
Debe evitarse que los carburantes, grasas y otros líquidos se derramen. Cuando esto ocurra los charcos se limpiarán o se cubrirán con arena.
La maquinaria empleada mantendrá la distancia de seguridad respecto de las líneas de conducción eléctrica.
En ciertos casos es necesario adoptar precauciones especiales mediante:
·el desvío de la línea
·pórtico de limitación de altura
·apantallamientos
Los vehículos no pueden pasar por encima de los cables eléctricos que alimentan las máquinas, sino que se realizarán tendidos aéreos.
Las rampas para el movimiento de camiones o máquinas conservarán el talud natural que exija el terreno que no será:
·superior al 12% en los tramos rectos
·superior al 8% en tramos curvos
El ancho mínimo de la rampa será de 4,5 m, ensanchándose en la curvas.
Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo.
Siempre que una máquina o vehículo parado inicie un movimiento brusco o simplemente el arranque, lo anunciará con una señal acústica.
En las marchas atrás y cuando el conductor no tenga visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.
Se dispondrán de topes o barreras de seguridad para que sea imposible que los vehículos de carga se acerquen al borde del vaciado o excavación. La distancia aproximada en función de la estabilidad del terreno será de:
·2 metros, los ligeros
·4 metros, los pesados
El acceso del personal a las excavaciones se efectuará por vías seguras y distintas del paso de vehículos.
Los vehículos y maquinaria deben estar proyectados, teniendo en cuenta los principios de la ergonomía.
Los asientos serán antivibratorios.
Se mantendrán en buen estado de funcionamiento, y deberán utilizarse correctamente.
Los conductores y personal encargado deben recibir una formación y adiestramiento especial. Utilizarán cinturones de seguridad que les mantengan fijos al asiento.
En las salidas de la máquina se tendrá cuidado en usar casco de seguridad.
El calzado del conductor será antideslizante en previsión de caídas al subir y bajar de la máquina.
Si la cabina no está insonorizada se utilizarán tapones y orejeras contra el ruido.
Deberán estar equipados con estructuras adecuadas para defender al conductor contra el aplastamiento en caso de vuelco y contra la caída de objetos; es decir, de cabina antivuelco que además proteja de la inhalación de polvo, del ruido, estrés térmico o insolación.
El acceso a la máquina será seguro a través de los correspondientes asideros y pasos protegidos.
Los cables, tambores y grilletes metálicos deben revisarse periódicamente.
Los órganos móviles (engranajes, correas de transmisión, etc.) deben estar protegidos con la correspondiente carcasa.
Toda máquina deberá llevar un extintor de incendios.
Los vehículos llevarán un rótulo visible con indicaciones de la carga máxima.
Los vehículos y máquinas no se abandonarán con el motor en marcha o con la cuchara subida.
No se permitirá circular ni estacionar bajo cargas suspendidas.
Está prohibido transportar operarios a través de los instrumentos de carga de material.

Equipos de protección individual
Botas impermeables
Cascos protectores auditivos
Faja contra las vibraciones
Guantes

8.1.2. DÚMPER

Identificación de riesgos evitables
Caída desde la máquina
Vuelco de maquinaria en tránsito o durante el vertido
Colisiones por falta de visibilidad
Trastornos neurológicos o vasculares por vibraciones
Trauma sonoro por contaminación acústica
Afecciones respiratorias por ambientes pulverulentos
Desplome de la carga

Identificación de riesgos no eliminables
Atropellos
Golpes con la manivela de puesta en marcha
Hundimientos

Medidas preventivas
Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
Debería prohibirse circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.
Debe prohibirse circular sobre los taludes.
En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes, deberá colocarse un tope que impida el avance del dúmper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud o el tipo de entibación.
Se revisará la carga antes de iniciar la marcha, observando su correcta disposición.
Las cargas nunca dificultarán la visión del conductor. No se cargarán piezas que sobresalgan lateralmente.
El conductor del dúmper será persona cualificada preferentemente en posesión del permiso de conducir, no dejando que los operarios lo manejen indiscriminadamente. Está totalmente prohibido transportar personas sobre el dúmper, manejándolo únicamente el conductor, con carnet de conducir de clase B.
Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.
Mantener los frenos siempre en buen estado, teniendo como norma revisarlos después del paso sobre barrizales.
Dotarlo de pórtico de seguridad que protege el puesto del conductor así como de cinturón de seguridad de amarre al propio vehículo.
Se debe comprobar que el vehículo esté bien compensado por diseño, debiendo colocarle en caso contrario un contrapeso en la parte trasera que equilibre el conjunto cuando esté cargado.
El lado del volquete próximo al conductor debe estar más elevado que el resto, para protegerlo del retroceso del propio material transportado.
Los dúmper deberían disponer de bocina, sistema de iluminación y espejo retrovisor.
En los recorridos de la obra la velocidad nunca será mayor a 20 km/h.
Se reducirán las vibraciones propias del vehículo estableciendo suspensiones entre las ruedas y el bastidor.
A su vez, se aislará el conductor por suspensión del asiento o de la cabina respecto de la máquina.
El conductor usará cinturón antivibratorio.

Protecciones colectivas
Pórtico de seguridad.
Sistema de iluminación.
Asiento anatómico.

Equipos de protección individual
Casco de seguridad.
Ropa de trabajo adecuada.
Cinturón de seguridad
Calzado de seguridad.
Cinturón antivibratorio.
Mascarilla antipolvo.

8.2. MAQUINARIA DE OBRA

8.2.1. CAMIÓN DE TRANSPORTE

Identificación de riesgos evitables
Caídas desde la maquinaria
Colisiones por falta de visibilidad
Trastornos neurológicos o vasculares por vibraciones
Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de móviles de la maquinaria
Vuelco de los materiales o equipos transportados sobre los operarios

Identificación de riesgos no eliminables
Atropellos
Aplastamientos
Choques de operarios contra las máquinas
Hundimientos

Medidas preventivas
Las partes móviles de las máquinas estarán protegidas con carcasas u otros dispositivos.
Anunciar con la señal acústica cuando un vehículo o máquina parada inicie un movimiento imprevisto.
Cuando sea marcha atrás o cuando el conductor esté falto de visibilidad, debe estar auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.
Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.
Antes de poner en marcha la máquina se debe comprobar el correcto estado de mantenimiento de ruedas, dirección, frenos, posibles fugas de aceite, etc.
Circular siempre a velocidad moderada, nunca superior a 10 km/h, evitando frenazos o aceleraciones bruscas. Evitar, del mismo modo, tomar las curvas a demasiada velocidad.
Cuando se estacione la máquina hay que asegurarse que no se pueda poner accidentalmente en marcha. Para ello se colocarán unas cuñas o topes en las ruedas.
Debe evitarse que los carburantes, grasas y otros líquidos se derramen. Cuando esto ocurra los charcos se limpiarán o se cubrirán con arena.
Se reducirán las vibraciones propias del vehículo estableciendo suspensiones entre las ruedas y el bastidor. A su vez, se aislará el conductor por suspensión del asiento o de la cabina respecto de la máquina.

Equipos de protección individual
Cinturón de seguridad de sujeción

8.2.2. CAMIÓN DE TRANSPORTE CON GRÚA INCORPORADA

Identificación de riesgos evitables
Caídas desde la maquinaria
Colisiones por falta de visibilidad
Trastornos neurológicos o vasculares por vibraciones
Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de móviles de la maquinaria

Vuelco de los materiales o equipos transportados sobre los operarios

Identificación de riesgos no eliminables
Atropellos
Aplastamientos
Choques de operarios contra las máquinas
Hundimientos
Desplome de la carga

Medidas preventivas
Las partes móviles de las máquinas estarán protegidas con carcasas u otros dispositivos.
Anunciar con la señal acústica cuando un vehículo o máquina parada inicie un movimiento imprevisto.
Cuando sea marcha atrás o cuando el conductor esté falto de visibilidad, debe estar auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.
Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.
Antes de poner en marcha la máquina se debe comprobar el correcto estado de mantenimiento de ruedas, dirección, frenos, posibles fugas de aceite, etc.
Circular siempre a velocidad moderada, nunca superior a 10 km/h, evitando frenazos o aceleraciones bruscas. Evitar, del mismo modo, tomar las curvas a demasiada velocidad.
Cuando se estacione la máquina hay que asegurarse que no se pueda poner accidentalmente en marcha. Para ello se colocarán unas cuñas o topes en las ruedas.
Los cables de amarre de las cargas deberán estar en perfecto estado y los perrillos se colocarán adecuadamente. Se revisarán diariamente los elementos de carga, descarga y transporte.
Debe evitarse que los carburantes, grasas y otros líquidos se derramen. Cuando esto ocurra los charcos se limpiarán o se cubrirán con arena.
Se reducirán las vibraciones propias del vehículo estableciendo suspensiones entre las ruedas y el bastidor. A su vez, se aislará el conductor por suspensión del asiento o de la cabina respecto de la máquina.

Equipos de protección individual
Faja contra las vibraciones
Guantes
Casco

8.2.3. GRUPO ELECTRÓGENO

Identificación de riesgos evitables
Contacto eléctrico directo con elementos en tensión
Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión
Inhalación de sustancias tóxicas en lugares cerrados
Quemaduras por contacto con elementos a alta temperatura
Trauma sonoro por contaminación acústica
Vuelco de maquinaria sobre los operarios
Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de móviles de la maquinaria

Identificación de riesgos no eliminables
Aplastamientos
Choques de operarios contra las máquinas
Hundimientos

Medidas preventivas
Las partes móviles de las máquinas estarán protegidas con carcasas u otros dispositivos.
Si se usan en un local cerrado habrá que disponer de una adecuada ventilación forzada.

8.3. MAQUINARIA DE ELEVACIÓN

Todas las máquinas de elevación deberán cumplir las siguientes condiciones generales:
Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en las obras deben ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
Ser de buen diseño y construcción, y tener una resistencia suficiente para el uso a que estén destinados.
Su utilización e instalación serán correctas.
Se mantendrán en buen estado de funcionamiento.
Serán manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.
Todos los aparatos elevadores y sus accesorios de izado llevarán de manera visible la indicación del valor de su carga máxima.
No deben utilizarse para fines distintos de aquellos a los que están destinados.
Los ejes, poleas, engranajes y correas de transmisión de los motores estarán cubiertos con carcasas protectoras antiatrapamientos.
Las máquinas de elevación averiadas que no puedan ser retiradas se señalizarán con el cartel: "máquina averiada, no conectar".
Se prohibirá al personal no especializado realizar actividades de mantenimiento de los aparatos
La elevación o descenso de objetos se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical.
Cuando el operador pierda el ángulo de visión de la trayectoria de la carga, un auxiliar experimentado ordenará mediante señales las maniobras pertinentes.
Se prohíbe la permanencia de los operarios bajo las cargas suspendidas.
Los aparatos de izar estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.
Todo cable deteriorado será sustituido inmediatamente.
Los ganchos estarán dotados de pestillo de seguridad.
El izado, transporte y descenso con sistemas no guiados quedará interrumpido cuando haya fuertes vientos.
Las eslingas, estrobos, cables y demás aparejos de izar deberán ser revisados constantemente.

8.3.1. CARRETILLA ELEVADORA

Identificación de riesgos evitables
Vuelco de maquina
Caída de la carga
Colisiones por falta de visibilidad
Contacto eléctrico directo con elementos en tensión
Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión
Caída de maquinaria sobre los operarios, a niveles inferiores
Caída de maquinaria sobre los operarios, al mismo nivel
Trastornos neurológicos o vasculares por vibraciones
Trauma sonoro por contaminación acústica
Golpes con la carga
Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de móviles de la maquinaria

Identificación de riesgos no eliminables
Atropellos
Choques de operarios contra las máquinas
Choques de la máquina contra materiales.

Medidas preventivas
Antes de poner en marcha la máquina se debe comprobar el correcto estado de mantenimiento de ruedas, dirección, frenos, posibles fugas de aceite, etc.

No hay que sobrecargar la carretilla ya que esto afecta a la estabilidad de la misma. Observe las cargas máximas calculadas por el fabricante. Tener en cuenta que la carga si queda desplazada del mástil crea una sobrecarga negativa; por ello, las cargas siempre se deben colocar lo más cerca posible del mástil.
Durante el transporte de cargas, o incluso con la carretilla vacía, las horquillas se llevarán lo más bajas posible, a unos 15 cm. del suelo. No circular nunca con la carga levantada, ya que se reduce sensiblemente la estabilidad de la máquina.
Circular siempre a velocidad moderada, nunca superior a 10 km/h, evitando frenazos o aceleraciones bruscas. Evitar, del mismo modo, tomar las curvas a demasiada velocidad.
Cuando la carga impida la visión se debe circular marcha atrás. En éste caso y en cualquier otro el conductor mirará siempre en el sentido de la marcha.
Está prohibido transportar personas en la carretilla.
En pendientes ascendentes se debe circular hacia adelante, nunca marcha atrás; y al contrario, en pendientes descendentes hacerlo marcha atrás, nunca hacia adelante si se lleva alguna carga.
Cuando se estacione la carretilla hay que asegurarse que no se pueda poner accidentalmente en marcha. Para ello se colocarán unas cuñas o topes en las ruedas.
Todas las carretillas a emplear en la obra tendrán pórtico de seguridad y una luz giratoria en el techo que se ponga en funcionamiento junto con la propia máquina. Los asientos serán anatómicos y dispondrán de cinturón de seguridad.

Protecciones colectivas
Pórtico de seguridad.
Cinturón de seguridad.
Asiento anatómico.

Equipos de protección individual
Casco.
Calzado de seguridad.
Buzo o ropa de trabajo adecuada.
Guantes de uso general.
Protección auditiva, si fuera necesario.

8.3.2. GRÚA AUTOPROPULSADA / MANIPULADOR TELESCÓPICO

Identificación de riesgos evitables
Golpes con la carga
Vuelco de la grúa
Quemaduras en operaciones de mantenimiento
Caídas al subir o bajar de la cabina
Contacto eléctrico directo con elementos en tensión
Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión
Trastornos neurológicos o vasculares por vibraciones

Identificación de riesgos no eliminables
Aplastamientos
Atropellos
Desplome de la carga
Choques de operarios contra la máquina
Hundimientos

Medidas preventivas
Antes de comenzar la maniobra de carga se instalarán los calzos inmovilizadores en las ruedas y los gatos estabilizados, sobre terreno firme y compactado.
Si la superficie de apoyo de la grúa está inclinada, la suspensión de cargas de forma lateral se hará desde el lado contrario a la inclinación de la superficie.
Ante un corte del terreno, la autogrúa no se estacionará si no es a una distancia superior a dos metros.

Se prohíbe utilizar la grúa para realizar tiros sesgados de la carga ni para arrastrarla, por ser maniobras no seguras.
Las rampas de acceso a la zona de trabajo no superarán pendientes mayores del 20%.
Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa, en función de la longitud en servicio del brazo.
Nadie permanecerá bajo las cargas suspendidas ni se realizarán trabajos dentro del radio de acción de las cargas.
El gancho de la grúa estará dotado de pestillo de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimiento de la carga. El gruista tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si no fuera posible, las maniobras estarán expresamente auxiliadas por un señalista.
Las maniobras de carga y descarga estarán dirigidas por un especialista que será el único en dar órdenes al gruista, en previsión de maniobras incorrectas.

Equipos de protección individual
Casco (para salir de la cabina).
Calzado antideslizante.
Ropa de trabajo adecuada.
Cinturón antivibratorio.

8.4. MÁQUINAS - HERRAMIENTAS

Todas las máquinas herramienta deberán cumplir las siguientes condiciones generales:
Deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
Estar bien proyectados y construidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.
Asimismo, las instalaciones y los aparatos a presión deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

8.4.1. MARTILLO NEUMÁTICO

El martillo neumático es, en esencia, una máquina con un cilindro en el interior, en cuyo émbolo va apoyada la barrena o junta para taladrar en terrenos duros (rocas) o pavimentos, hormigón armado, etc.

Identificación de riesgos evitables
Afecciones respiratorias por ambientes pulverulentos
Lesiones producidas por proyección de partículas
Riesgos derivados de la proyección de aire comprimido por desenchufado de manguera
Trastornos neurológicos o vasculares por vibraciones
Trauma sonoro por contaminación acústica
Contacto eléctrico directo con elementos en tensión
Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión
Quemaduras por contacto con elementos a alta temperatura

Identificación de riesgos no eliminables
Atrapamientos por órganos en movimiento
Golpes en pies por caída del martillo
Fenómenos electrostáticos

Medidas preventivas

La manguera de aire comprimido debe situarse de forma que no se tropiece con ella, ni que pueda ser dañada por vehículos que pasen por encima.
Antes de desarmar un martillo, se ha de cortar el aire. Es muy peligroso cortar el aire doblando la manguera; puede volverse contra uno mismo o un compañero.
Verificar las fugas de aire que puedan producirse por juntas, acoplamientos defectuosos o roturas de mangas o tubos.
Mantener los martillos bien cuidados, engrasados y afilados.
Poner mucha atención en no apuntar, con el martillo, a un lugar donde se encuentre otra persona.
No apoyarse con todo el peso del cuerpo sobre el martillo; puede deslizarse y caer de cara contra la superficie que se esté trabajando.
Asegúrese del buen acoplamiento de la herramienta de ataque con el martillo, ya que si no está sujeta, puede salir disparada como un proyectil.
Manejar el martillo agarrado a la altura de la cintura-pecho. Si por la longitud de barrena coge mayor altura, utilizar andamio.
No se debe hacer esfuerzo de palanca con el martillo en marcha.
El operario que lo emplee llevará protector auditivo, guantes, cinturón y muñequeras antivibratorias, gafas o pantalla antiproyecciones, calzado de seguridad y en algunos casos, mascarilla antipolvo, guantes y calzado dieléctrico.
No se empleará nunca el martillo en posición horizontal, sin utilizar algún tipo de apoyo que aguante el peso del martillo y garantice una buena sujeción.
Las herramientas portátiles tendrán un diseño ergonómico, de manera que su peso, forma y dimensiones se adapten específicamente al trabajo, y se emplearán dispositivos técnicos antivibratorios que reduzcan la intensidad de las vibraciones creadas o transmitidas al trabajador.

Equipos de protección individual
Casco.
Botas con puntera metálica.
Gafas.
Mascarilla.
Faja antivibratoria.
Cascos protectores auditivos.
Muñequeras antivibratorios

8.4.2. MOTOCOMPRESOR
Se trata de una maquinaria autónoma (motor de gas-oil, etc) capaz de proporcionar un gran caudal de aire a presión, utilizado para accionar martillos neumáticos, perforadores, etc.

Identificación de riesgos evitables
Inhalación de sustancias tóxicas en lugares cerrados
Lesiones producidas proyección de aire y partículas por rotura de la manguera
Vuelco del compresor
Trauma sonoro por contaminación acústica
Quemaduras por contacto con elementos a alta temperatura
Riesgos derivados de la proyección de fluidos a alta presión
Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de móviles de la maquinaria

Identificación de riesgos no eliminables
Choques de operarios contra las máquinas
Fenómenos electrostáticos
Incendio y explosión
Hundimientos
Rotura de la manguera

Medidas preventivas

Las tapas del compresor deben mantenerse cerradas cuando esté en funcionamiento. Si para refrigeración se considera necesario abrir las tapas, se debe disponer una tela metálica tupida que haga las funciones de tapa y que impida en todo momento el contacto con los órganos móviles.
Todas las operaciones de manutención, ajustes, reparaciones, etc., se deben hacer siempre a motor parado.
Si se usan en un local cerrado habrá que disponer de una adecuada ventilación forzada.
El compresor se debe situar en terreno horizontal, calzando las ruedas; caso de que sea imprescindible colocarlo en inclinación deberán calzar las ruedas y amarrar el compresor con cable o cadena a un elemento fijo y resistente.
La lanza se debe calzar de forma segura con anchos tacos de madera, o mejor dotarla de un pie regulable.
Se deben proteger las mangueras que surten el aire contra daños por vehículos, materiales, etc. y se deberán tender en canales protegidos al atravesar calles y caminos. Las mangueras de aire que se llevan en alto o verticalmente deben ir sostenidas con cable de suspensión, puente o de otra manera. No es recomendable esperar que la manguera de aire se sostenga por sí misma en un trecho largo.
Se debe cuidar que la toma de aire del compresor no se halle cerca de depósitos de combustible, tuberías de gas o lugares de donde puedan emanar gases o vapores combustibles, ya que pueden producirse explosiones.

8.4.3. PISTOLA CLAVADORA

Identificación de riesgos evitables
Cortes, heridas
Lesiones producidas por impactos, proyección de elementos sobre operarios

Medidas preventivas
Debido a la peligrosidad de esta herramienta sólo debe ser usada por personal adiestrado.
Se debe utilizar el protector adecuado para cada material, por ejemplo, de 18 cm. de diámetro mínimo para paredes enlucidas, revocadas, etc.
Es preferible el uso de herramientas que no permitan el disparo si no está puesto el protector.
Previamente al disparo hay que comprobar la naturaleza del material (no tirar sobre materiales de gran dureza: mármol, fundición, acero templado, ni sobre materiales frágiles o elásticos: vidrio, yeso, goma) y su espesor (el disparo podría atravesarlo y llegar a afectar al personal que pudiera haber al otro lado).
Hay que incidir con la herramienta perpendicularmente a la superficie de tiro y el cuerpo debe estar siempre detrás del eje de la herramienta.
Para superficies curvas o discontinuas se usará un protector especial.
No fijar a una distancia menor a 5 cm. de otra fijación o de una fallida, ni a menos de 10 cm. del borde.
No cargar la herramienta hasta el momento de uso hacerlo lo más próximo posible al lugar a aplicar.
Nunca apuntar con la herramienta hacia nadie, ni estando descargada.
Para hacer comprobaciones en la herramienta descargarla previamente. Cuando se realicen operaciones de mantenimiento de la pistola, limpieza o carga, ésta deberá apuntar hacia el suelo.

Equipos de protección individual
Casco.
Gafas antiproyecciones.
Guantes
Botas de seguridad

8.4.4. ROTAFLEX

Identificación de riesgos evitables
Lesiones producidas por proyección de partículas
Cortes, heridas
Afecciones respiratorias por ambientes pulverulentos
Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contactos eléctricos con las masas de la maquinaria eléctrica
Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones
Quemaduras por contacto con elementos a alta temperatura

Identificación de riesgos no eliminables
Atrapamientos o arrastres
Aplastamientos
Rotura del disco
Fenómenos electrostáticos

Medidas preventivas
Utilizar la rotaflex para cortar no para desbastar con el plano del disco, ya que el disco de widia o carborundo se rompería.
Cortar siempre sin forzar el disco, no apretándolo lateralmente contra la pieza ya que podría romperse y saltar.
Utilizar carcasa superior de protección del disco así como protección inferior deslizante.
Vigilar el desgaste del disco, ya que si pierde mucho espesor queda frágil y casca.
Apretar la tuerca del disco firmemente, para evitar oscilaciones.
Utilizar únicamente el tipo de disco adecuado al material que se quiera cortar.
El interruptor debe ser del tipo «hombre muerto», de forma que al dejar de presionarlo queda la máquina desconectada.
Las herramientas portátiles tendrán un diseño ergonómico, de manera que su peso, forma y dimensiones se adapten específicamente al trabajo, y se emplearán dispositivos técnicos antivibratorios que reduzcan la intensidad de las vibraciones creadas o transmitidas al trabajador.

Equipos de protección individual
Guantes de cuero
Gafas o protector facial
Mascarilla.

8.4.5. TALADRO PORTÁTIL

Identificación de los riesgos evitables
Contacto eléctrico directo con elementos en tensión
Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión
Cortes con la broca
Lesiones producidas proyección de partículas
Quemaduras por contacto con elementos a alta temperatura
Afecciones respiratorias por ambientes pulverulentos
Trastornos neurológicos o vasculares por vibraciones
Trauma sonoro por contaminación acústica

Identificación de los riesgos no eliminables
Fenómenos electrostáticos
Rotura de la broca

Medidas preventivas
Como cualquier otra máquina que funcione mediante energía eléctrica, debe disponer de doble aislamiento y estar conectada a tierra. La conexión a la red se realizará mediante clavijas adecuadas y aisladas.
Se debe seleccionar la broca correcta para el material que se va a taladrar.
Si la broca es lo bastante larga como para atravesar el material, deberá resguardarse la parte posterior para evitar posibles lesiones directas o por fragmentos.
Antes de iniciar la perforación se deberá comprobar que no existen conducciones en la zona a perforar.
El taladro no se deberá presionar en exceso.

No se debe utilizar la broca empujando lateralmente para ampliar el diámetro del agujero ya que se puede producir la rotura de la misma y ser causa de accidente. Tampoco se deben realizar taladros inclinados, ni agrandarse los orificios mediante oscilaciones del taladro. Se empleará la broca del diámetro adecuado para cada trabajo.
Se efectuarán revisiones periódicas.
Las herramientas portátiles tendrán un diseño ergonómico, de manera que su peso, forma y dimensiones se adapten específicamente al trabajo, y se emplearán dispositivos técnicos antivibratorios que reduzcan la intensidad de las vibraciones creadas o transmitidas al trabajador.

Equipos de protección individual
Casco.
Calzado de seguridad.
Gafas de seguridad.

8.4.6. SIERRA CIRCULAR DE MESA

Identificación de los riesgos evitables
Lesiones producidas por impactos, proyección de elementos sobre operarios
Afecciones respiratorias por ambientes pulverulentos
Amputaciones, cortes y heridas
Contacto eléctrico directo con elementos en tensión
Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión
Trauma sonoro por contaminación acústica
Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de móviles de la maquinaria

Identificación de riesgos no eliminables
Fenómenos electrostáticos
Rotura del disco

Medidas preventivas
La máquina debe estar en lugares planos, estables y perfectamente nivelada.
El disco se protegerá mediante resguardos que reduzcan al mínimo la zona de corte.
Estará dotado de cuchillo divisor que actúe como cuña e impida a la madera cerrarse sobre el disco.
Se usarán empujadores, principalmente cuando se trate de piezas pequeñas o finales de piezas.
Se protegerá la parte inferior del disco bajo la mesa mediante resguardo apropiado.
Se instalará un resguardo fijo de las correas de transmisión.
El disco utilizado será el que corresponda al número de revoluciones de la máquina. Este disco deberá estar en perfectas condiciones, tanto planimetría como de afilado, y no tendrá dientes rotos.
El eje de giro del disco debe estar equilibrado para evitar posibles roturas.
Antes de iniciar el serrado se comprobará que no existen clavos o partes metálicas incrustadas en la madera que se desea cortar.
Antes de poner la máquina en servicio, se comprobará que está conectada a puesta a tierra a tierra, asociada a un interruptor de 300 mA.
La alimentación eléctrica se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución para evitar riesgos eléctricos.
En caso de atascamiento es desconectará la energía eléctrica.
La ubicación de la sierra circular se hará en lugares estratégicos alejada de huecos y del perímetro de la obra, así como de la posibilidad de caída de materiales en su entorno.
Está prohibido ubicar la sierra circular en sitios encharcados.
Costará de un rótulo o señalización con la siguiente leyenda: “prohibido utilizar a personas no autorizadas”.

Equipos de protección individual
Casco
Calzado de seguridad

Gafas de seguridad
Ropa de trabajo adecuada
Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable

8.4.7. EQUIPO PARA SOLDADURA OXIACETILÉNICA Y OXICORTE

Identificación de riesgos evitables
Inhalación de sustancias tóxicas en lugares cerrados
Quemaduras por contacto con elementos a alta temperatura
Vuelco de maquinaria sobre los operarios

Identificación de riesgos no eliminables
Aplastamientos
Choques de operarios contra las máquinas
Incendio y explosión

Medidas preventivas
Los trabajos se realizarán con una iluminación mínima de 100 lux.
Si se usan en un local cerrado habrá que disponer de una adecuada ventilación forzada.
Las herramientas portátiles tendrán un diseño ergonómico, de manera que su peso, forma y dimensiones se adapten específicamente al trabajo, y se emplearán dispositivos técnicos antivibratorios que reduzcan la intensidad de las vibraciones creadas o transmitidas al trabajador.
Las botellas de gas licuado se transportarán mediante carro portabotellas.
Durante los trabajos de soldadura y oxicorte se prohíbe la estancia de trabajadores debajo de estas operaciones, debiendo señalizarse la zona expuesta a “lluvia de chispas”.

Equipos de protección individual
Casco de seguridad, yelmo de soldador
Delantal, manguitos y polainas de cuero

8.4.8. HERRAMIENTAS MANUALES

Identificación de los riesgos evitables
Cortes, heridas

Identificación de los riesgos no eliminables
Golpes

Medidas preventivas
Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que fueron concebidas.
Se seleccionará la herramienta adecuada para cada tarea.
Antes de su uso se revisarán, desechándose aquellas que no se encuentren en buen estado de conservación.
Se mantendrán limpias de aceite, grasas y otras sustancias deslizantes.
Se colocarán y depositarán en portaherramientas o estanterías adecuadas para evitar caídas y posibles cortes y golpes.
No se depositarán en el suelo de cualquier manera.
Los trabajadores deben ser adiestrados en el recto uso de las herramientas.
El personal que las utilice ha de conocer su funcionamiento.

Equipos de protección individual
Calzado de seguridad
Ropa de trabajo adecuada
Guantes

8.4.9. HERRAMIENTAS MANUALES ELÉCTRICAS

Identificación de riesgos evitables
Contacto eléctrico directo con elementos en tensión
Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión
Riesgos derivados de fenómenos térmicos, relacionados con cortocircuitos o sobrecargas
Trastornos neurológicos o vasculares por vibraciones
Trauma sonoro por contaminación acústica
Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de móviles de la maquinaria

Identificación de riesgos no eliminables
Fenómenos electrostáticos

Medidas preventivas
Como cualquier otra máquina que funcione mediante energía eléctrica, debe disponer de doble aislamiento y estar conectada a tierra. La conexión a la red se realizará mediante clavijas adecuadas y aisladas. Se evitará que queden conectadas a la red en las ausencias del trabajador.
Las herramientas portátiles tendrán un diseño ergonómico, de manera que su peso, forma y dimensiones se adapten específicamente al trabajo, y se emplearán dispositivos técnicos antivibratorios que reduzcan la intensidad de las vibraciones creadas o transmitidas al trabajador.

Equipos de protección individual
Cinturón portaherramientas para artilleros
Guantes
Muñequeras contra las vibraciones

9. MAQUINAS ELEVADORAS, SOLDADURAS Y OTROS

9.1. ESCALERAS, ESLINGAS Y CABLES DE ELEVACIÓN

9.1.1. ESCALERAS DE MANO

Identificación de riesgos evitables
Caídas de personas al mismo nivel
Caídas de personal a distinto nivel o al vacío por:
Desequilibrios subiendo cargas
Desequilibrios al inclinarse lateralmente para efectuar trabajos.
Rotura de peldaños o montantes (vejez, nudos, mala reparación, etc.)
Pérdida de equilibrio al resbalar en peldañeado (suciedad, calzado inadecuado, etc.)
Subida o bajada de espaldas a la escalera
Mala posición del cuerpo, manos o pies
Oscilación de la escalera
Gestos bruscos de los operarios
Deslizamiento o vuelco lateral de la cabeza de la escalera por apoyo precario o irregular, mala situación, viento o deslizamiento lateral del operario.
Deslizamiento del pie de la escalera por ausencia de zapatas antideslizantes, poca inclinación, apoyo en pendiente, etc.

Basculamiento de escalera hacia atrás por longitud insuficiente y excesiva verticalidad
Contacto eléctrico directo con elementos en tensión.
Contactos eléctricos indirectos con masa de máquinas eléctricas
Los derivados de usos inadecuados o montajes peligrosos como:
Empalmes para aumentar la longitud
Peldaños clavados a los largueros
Longitud insuficiente en relación con la altura a salvar
Utilización como soporte para plataformas de trabajo
Formación de plataformas de trabajo

Identificación de riesgos no eliminables
Atrapamientos por operaciones de extensión y retracción en escaleras extensibles
Caídas de objetos sobre las personas

Medidas preventivas
Los pies de las escaleras se deben retirar del plano vertical del soporte superior a una distancia equivalente a 1/4 de su altura aproximadamente.
Deberán sobrepasar en 1 metro el apoyo superior.
Se apoyarán en superficies planas y resistentes y su alrededor deberá estar despejado. La escalera estará dotada de ganchos para que quede bien sujeta.
En la base se dispondrán elementos antideslizantes.
El ascenso y descenso no se hará de espaldas a las escaleras, sino de frente.
No se podrán subir pesos en manos, que comprometan la seguridad del trabajador.
Las herramientas se introducirán en bolsas antes de iniciar el ascenso.
Los largueros serán de una pieza.
Las escaleras de madera no deben pintarse para que los defectos sobrevenidos puedan fácilmente apreciarse; los peldaños estarán ensamblados y no clavados.
No se utilizará la escalera simultáneamente por dos operarios.
Se prohíbe el empalme de dos escaleras, a no ser que reúnan condiciones especiales para ello.
Las escaleras simples no tendrán más de 5 metros de longitud.
Se colocarán formando un ángulo aproximado de 75º con la horizontal.

9.1.2. ESLINGAS Y ESTROBOS. CABLES

Identificación de riesgos evitables
Contacto eléctrico directo con elementos en tensión
Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión

Identificación de riesgos no eliminables
Desprendimiento de la carga por rotura del cable
Desprendimiento de la carga por mal amarre

Medidas preventivas
Es preciso evitar dejar los cables a la intemperie en el invierno (el frío hace frágil al acero). Antes de utilizar un cable que ha estado expuesto al frío, debe calentarse.
No someter nunca, de inmediato, un cable nuevo a su carga máxima. Utilícese varias veces bajo una carga reducida, con el fin de obtener un asentamiento y tensión uniforme de todos los hilos que lo componen.
Hay que evitar la formación de cocas y utilizar cables demasiado débiles para las cargas que se vayan a transportar.
Se deben elegir cables suficientemente largos para que el ángulo formado por los ramales no sobrepase los 90º. Es preciso esforzarse en reducir este ángulo al mínimo.
Las eslingas y estrobos no deben dejarse abandonados ni tirados por el suelo, para evitar que la arena y la grava penetren entre sus cordones. Deberán conservarse en lugar seco, bien ventilado, al abrigo y

resguardo de emanaciones ácidas. Se cepillarán y engrasarán periódicamente y se colgarán de soportes adecuados.
Las eslingas y estrobos serán examinados con detenimiento y periódicamente, con el fin de comprobar si existen deformaciones, alargamiento anormal, rotura de hilos, desgaste, corrosión, etc., que hagan necesaria la sustitución, retirando de servicio los que presenten anomalías que puedan resultar peligrosas.
Es muy conveniente destruir las eslingas y estrobos que resulten dudosos.
Las horquillas de las grapas se colocarán, invariablemente, sobre el ramal muerto del cable, quedando la base estriada de la grapa sobre el ramal tenso.
Los cables se retirarán de servicio cuando se compruebe que en la zona más deteriorada hayan aparecido hilos rotos.
Cuando se rompa un cordón, el cable se retirará inmediatamente. También será sustituido inmediatamente cuando éste presente aplastamientos, dobladuras, etc. u otros desperfectos serios, así como un desgaste considerable.

9.2. OXICORTE

Esta técnica se utiliza para cortar metales basándose en la oxidación provocada por el dardo de una llama a elevada temperatura.
El equipo de oxicorte está compuesto de:
Dos botellas de gases (oxigeno y acetileno)
Manorreductores para ambas botellas
Mangueras o canalizaciones
Soplete
Válvulas antirretroceso

Identificación de riesgos evitables
Riesgos derivados de la producción de gases y vapores de toxicidad variable
Riesgos derivados de las radiaciones
Quemaduras

Identificación de riesgos no eliminables
Incendios
Explosiones

Medidas preventivas
Para prevenir el riesgo de incendios y explosiones es preciso:
Evitar las fugas de gases revisando cuidadosamente las válvulas, canalizaciones, sopletes y las uniones entre ellos, que deberán hacerse con abrazaderas.
Evitar los accesorios de cobre en el equipo de acetileno.
Alejar las botellas de toda fuente de calor y protegerlas del sol.
Las botellas de oxígeno se almacenarán siempre en locales distintos de las de acetileno.
Mantener las botellas en posición vertical y sujetas por abrazaderas metálicas. Si esto no es posible, utilizarlas en posición inclinada cuidando que la cabeza quede en posición más alta 40 cm. y el grifo hacia arriba.
Si las botellas han estado almacenadas en posición horizontal, antes de su uso deberán permanecer verticalmente un mínimo de 12 horas.
La estanqueidad de las mangueras y posibles fugas de gas por juntas, etc., se verificarán con agua jabonosa, nunca con una llama.
Evitar todo contacto del oxígeno con materias grasas (manos manchadas de grasa, trapos, etc.).
Prevenir el retroceso de la llama del soplete por la canalización, utilizando válvulas anti-retroceso en botellas y soplete.
Utilizar una técnica correcta de soldadura e impedir que cualquiera pueda tener acceso a los sopletes.

Las ojivas (parte superior) de las botellas que contienen oxígeno van pintadas de blanco, y las que contienen acetileno de marrón.
La manguera del oxígeno es azul y la de acetileno roja.
No se intercambiarán los tubos o mangueras en el montaje del soplete, ya que el caucho impregnado de acetileno se inflama al contacto del oxígeno a presión.

Equipos de protección individual
Casco
Gafas de cristal inactínico
Botas con puntera metálica.
Guantes de soldador
Mandil de soldador.
Mascarilla con filtros apropiados para vapores de plomo o zinc.

9.3. SOLDADURA ELÉCTRICA

Identificación de riesgos evitables
Riesgos derivados de la producción de gases y vapores de toxicidad variable
Riesgos derivados de las radiaciones
Quemaduras
Lesiones por proyección de partículas
Contacto eléctrico directo con elementos en tensión
Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión

Identificación de riesgos no eliminables
Incendios
Explosiones

Medidas preventivas
Protección de la vista contra impactos de partículas, por medio de gafas especiales o pantallas de soldador.
Utilización de prendas ignífugas, guantes de cuero con remate. La cabeza, cuello, parte del tórax y la mano izquierda, incluso el antebrazo, van protegidas directamente por la pantalla de mano.
Conviene, sin embargo, llevar un peto de cuero para cuando no se usa la careta normal.
Utilización de guantes secos y aislantes, en perfecto estado de conservación. Los mangos de los porta electrodos deben estar perfectamente aislados y conservarse en buen estado.
Se debería disponer de un dispositivo que permita desconectar automáticamente el equipo de la red, cuando está trabajando en vacío.
Puesta a tierra correcta y robusta de la máquina y también del conductor activo que va conectado a la pieza de soldar.
Los conductores han de encontrarse en perfecto estado, evitándose largos látigos que podrían pelarse y establecer cortocircuitos.
No se deben dejar los grupos bajo tensión, si se va a realizar una parada relativamente larga.
No se deben dejar las pinzas sobre sitios metálicos, sino sobre aislantes.
Tener cuidado con la tensión de marcha en vacío que puede alcanzar 80 V. y no cebar el arco sin protección.
Utilizar máscara con cristal inactínico contra las radiaciones.

Protecciones colectivas
Puestas a tierra robustas.
Ventilación forzada, si fuera necesaria.

Equipos de protección individual
Gafas o pantallas de soldador.

Guantes, mandil y polainas de soldador.
Calzado de seguridad.

9.4. MORTERO ANCLAJES SIKADUR 42 COMP. A

1. Identificación del producto y de la empresa
Nombre comercial **SIKADUR 42 ANCLAJES COMP. A**
Información del fabricante / distribuidor
Fabricante / distribuidor: Sika S.A.
Dirección: Carretera de Fuencarral, 72 Pol. Ind.
Código postal y ciudad: 28108 Alcobendas (Madrid)
País: España
Número de teléfono: 91 662 18 18
Telefax: 91 662 19 38
Información general:
Teléfono de urgencias:
91 662 18 18
Durante el horario normal de trabajo

2. Composición / información de los componentes
Descripción química
Resina epoxi modificada y con carga
Componentes peligrosos
Designación según Directiva 67 / 548 / EEC
Número CAS Concentración Símb. peligro Frases R
 1, 4 – bis (2, 3 – epoxipropoxi) butano
2425 – 79 - 8 2.5 – 10 % Xn 20/21 , 36/38 , 43 , 52/53
 Producto de reacción: bisfenol – A – epiclorhidrina
25068 – 38 – 6 25 – 50 % Xi, N 36/38, 43, 51/53
 Nonyphenol
25154 – 52 – 3 1 – 2.5 % C, N 50/53, 22, 34

3. Identificación de peligros
Identificación de peligros
Xi Irritante
Información sobre peligros para el hombre y el medio ambiente
36/38 Irrita los ojos y la piel.
43 Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel.

4. Primeros auxilios
Instrucciones generales
Facilitar siempre al médico la hoja de datos de seguridad.
En caso de inhalación
Procurar aire fresco.
Procurar tratamiento médico.
En caso de contacto con la piel
Quitar inmediatamente la ropa empapada o manchada, no dejar secar
Lavar la zona afectada inmediatamente con agua y jabón.
Si persisten los síntomas de irritación, acudir al médico.
En caso de contacto con los ojos
Lavar los ojos afectados inmediatamente con agua abundante durante 15 minutos.
Acudir inmediatamente al médico.
En caso de ingestión
No provocar el vómito.

Requerir inmediatamente ayuda médica.

5. Medidas de lucha contra incendios
Medios de extinción adecuados:
Espuma
Polvo extintor
Dióxido de carbono
Niebla de agua
Arena
Medios de extinción que no deben utilizarse por razones de seguridad:
Chorro de agua
Riesgos específicos que resultan de la exposición a la sustancia, sus productos de combustión y gases producidos
En caso de incendio puede (n) desprenderse:
Monóxido de carbono (CO)
Dióxido de carbono (CO2)
Equipo de protección para el personal de lucha contra incendios
Usar equipo respiratorio autónomo.
Indicaciones adicionales
Refrigerar con agua pulverizada los recipientes en peligro.
Los restos del incendio así como el agua de extinción contaminada, deben eliminarse según las normas locales en vigor.

6. Medidas a tomar en caso de vertido accidental
Precauciones individuales
Procurar ventilación suficiente.
Llevar ropa de protección personal.
En caso de exposición a vapores/ polvo/ aerosol, usar protección respiratoria.
Medidas de protección del medio ambiente:
En caso de penetración en cursos de agua, el suelo o los desagües, avisar
a las autoridades competentes.
Métodos de limpieza
Recoger con materiales absorbentes adecuados.
Eliminar los residuos con una pequeña cantidad de alcohol o solvente.
Tratar el material recogido según se indica en el apartado “eliminación de residuos”.

7. Manipulación y almacenamiento
Manipulación:
Indicaciones para manipulación sin peligro
Ver capítulo 8 / Equipo de protección personal
Indicaciones para la protección contra incendio y explosión
Mantener el producto lejos de fuentes de ignición – no fumar.
Almacenamiento:
Exigencias técnicas para almacenes y recipientes
Mantener los recipientes herméticamente cerrados y guardados en un sitio fresco y bien ventilado.
Indicaciones para el almacenamiento conjunto
Mantener alejado de alimentos, bebidas y comida para animales.
Información adicional relativa al almacenamiento
Proteger de las heladas.
Proteger de temperaturas elevadas y de los rayos solares directos.

8. Límites de exposición y medidas de protección personal
Protección personal:
Medidas generales de protección e higiene
No respirar los vapores.

Evitar el contacto con los ojos y la piel.
Prever una ventilación suficiente o escape de gases en el área de trabajo.
No fumar, no comer o beber durante el trabajo.
Lavarse las manos antes de los descansos y después del trabajo.
Protección preventiva de la piel con pomada protectora.
Quitarse inmediatamente la ropa manchada o empapada.
Protección respiratoria.
En caso de ventilación insuficiente
Mascara de protección para polvos con filtro para vapor tipo A
Protección de las manos
Guantes de plástico
Protección de los ojos
Gafas protectoras herméticamente cerradas
Protección corporal
Ropa protectora

9. Propiedades físicas y químicas
Aspecto:
Estado físico: pastoso
Color: blanco
Olor: suave
Datos signif. p. la seguridad Método
Punto de inflamación: = 170º C
Densidad a 20º C desde 1.4 – 1.6 g / cm
Solubilidad en agua a 20º C. El producto no es soluble.

10. Estabilidad y reactividad
Condiciones que deben evitarse
No se conocen
Materias que deben evitarse / Reacciones peligrosas
Posibles reacciones peligrosas con:
Aminas
Fenoles
Debido a la elevada presión de vapor, al aumentar la temperatura, existe
el peligro de reventón de los recipientes.
Descomposición térmica y productos de descomposición peligrosos
Descomposición térmica a: > 200º C

11. Informaciones toxicológicas
Sensibilización:
Por contacto con la piel:
Es posible la sensibilización / reacción alérgica
Pueden observarse reacciones alérgicas en personas sensibles, incluso con concentraciones muy bajas de producto.
Experiencia sobre personas
Contacto con la piel:
Irritación
Contacto con los ojos:
Irritación
Inhalación:
Irritación
Ingestión:
Una pequeña cantidad puede causar perturbaciones considerables en la salud.
Otras informaciones toxicológicas Para productos de varios componentes ver también las fichas de datos de seguridad de los otros componentes.

12. Informaciones ecológicas
Indicaciones adicionales
El producto es contaminante del agua
No permitir el paso al alcantarillado, cursos de agua o terrenos.
De acuerdo con las informaciones sobre las sustancias perjudiciales para el medio ambiente, no puede excluirse el riesgo correspondiente del producto.
No se conocen efectos negativos sobre el medio ambiente una vez curado el producto.

13. Eliminación de residuos
Producto Recomendaciones
Observadas las normas en vigor, debe ser tratado en un centro de eliminación de residuos industriales.
Ver capítulo 15, regulaciones nacionales
Envases / embalajes:
Recomendaciones Envases /embalajes que no pueden ser limpiados deben ser eliminados de las misma forma que la sustancia contenida.

14. Información relativa al transporte
ADR / RID
No. ONU: 3077 Clase: 9 Cifra: 12 c) Grupo de embalaje: III
Nombre de expedición Environmentally hazardous substance, solid, n.o.s.
Contiene: resina epoxi
IMO / IMDG
Información complementaria Mercancía no peligrosa
IATA / ICAO
Información complementaria
Mercancía no peligrosa

15. Disposiciones de carácter legal
Etiquetado según 88 / 379 / EEC
El producto está clasificado y etiquetado según Directivas CE y la legislación nacional correspondiente.
Componente (s) determinante (s) del peligro para el etiquetado
Contiene: 1, 4 – bis (2, 3 – epoxipropoxi) butano
Producto de reacción: bisfenol – A – epiclorhidrina
Símb. peligro
Xi: Irritante
Frases R: 36/38 Irrita los ojos y la piel
43: Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel.
Frases S
26: En caso de contacto con los ojos, lávense inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico.
51 Úsese únicamente en lugares bien ventilados.
28.2 : En caso de contacto con la piel, lávese inmediata y abundantemente con agua y jabón.
37/39 Úsense guantes adecuados y protección para los ojos / la cara
Etiquetado especial para ciertos preparados (Anexo III al 88/379/CEE)
Contiene compuestos epoxi. Tener en cuenta las indicaciones del fabricante.

16. Otras informaciones
La información contenida en esta ficha de Datos de Seguridad corresponde a nuestro nivel de conocimiento en el momento de su publicación. Quedan excluidas todas las garantías. Se aplicarán nuestras Condiciones Generales de Venta en vigor. Por favor, consulten la Hoja Técnica del producto antes de su utilización.

9.5. SIKAFLEX (MASILLA DE POLIURETANO)



HOJA DE SEGURIDAD
según ISO 11014-1:1994 (E)
Producto: SIKAFLEX 1 A GRIS

Pág. 1/4
Cód.: HSP/
02007

0- Alcance del documento: Este documento es aplicable a todos los colores de Sikaflex 1 A.

1- Identificación del producto y de la empresa

1.1- Identificación del producto

1.1.1- Nombre comercial: **SIKAFLEX 1 A GRIS**

1.1.2- Código: **02007**

1.2- Empresa: Sika Uruguay S.A.
Avda. José Batlori 5514 - Montevideo
Tel./Fax: 00 (598-2) 220 22 27 – Fax: 00 (598-2) 227 64 17
Tel. Información emergencia: 00 (598-2) 220 22 27 (durante las 24 hs)

2- Composición / Información sobre los ingredientes

2.1- Descripción química: Selladores y adhesivos basados en polímeros de PUR.

2.2- Información sobre los componentes peligrosos:

Producto	%	N°CAS
Nafta (pesolea)	1 - 2,5	64742-82-1
Xileno	2,5 – 10	1330-20-7

3- Identificación de los peligros y riesgos

Inflamable e Irritante.
Irrita los ojos, la piel y las vías respiratorias, pudiendo provocar somnolencia, náuseas y dolor de cabeza.

4- Medidas de primeros auxilios

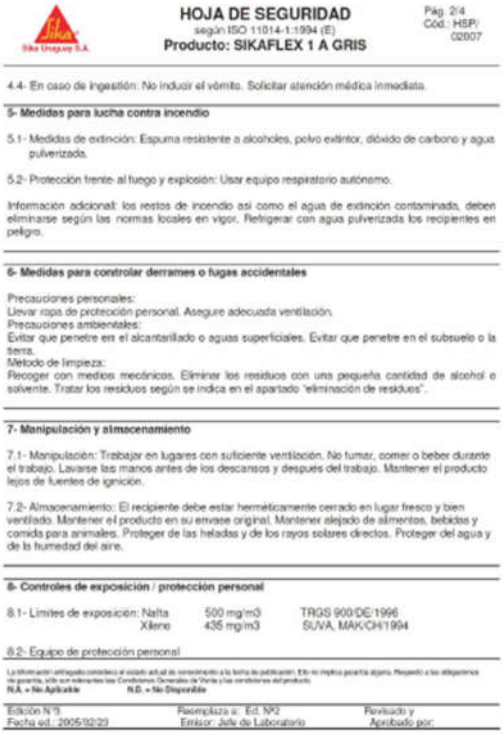
Instrucciones generales:
Facilitar siempre al médico la hoja de seguridad

4.1- En caso de inhalación: Procurar aire fresco. Si se sienten molestias, acudir al médico.

4.2- Contacto con la piel: Lavar la zona afectada inmediatamente con agua y jabón. Quitar inmediatamente la ropa empapada o manchada, no dejar secar. Si persisten síntomas de irritación, solicitar atención médica.
4.3- Contacto con los ojos: Lavar inmediatamente con abundante agua durante 15 minutos. Solicitar atención médica inmediata.

La información entregada considera el estado actual de conocimiento a la fecha de publicación. Ello no implica garantía alguna. Respecto a las obligaciones de garantía, sólo son relevantes las Condiciones Generales de Venta y las condiciones del producto.
N.A. = No Aplicable **N.D. = No Disponible**

Edición N°5	Reemplaza a: Ed. N°2	Revisado y
Fecha ed.: 2005/02/23	Emisor: Jefe de Laboratorio	Aprobado por:



HOJA DE SEGURIDAD
según ISO 11014-1:1994 (E)
Producto: SIKAFLEX 1 A GRIS

Pág. 2/4
Cód.: HSP/
02007

4.4- En caso de ingestión: No inducir el vómito. Solicitar atención médica inmediata.

5- Medidas para lucha contra incendio

5.1- Medidas de extinción: Espuma resistente a alcoholes, polvo extintor, dióxido de carbono y agua pulverizada.

5.2- Protección frente al fuego y explosión: Usar equipo respiratorio autónomo.

Información adicional: los restos de incendio así como el agua de extinción contaminada, deben eliminarse según las normas locales en vigor. Refrigerar con agua pulverizada los recipientes en peligro.

6- Medidas para controlar derrames o fugas accidentales

Precauciones personales:
Llevar ropa de protección personal. Asegure adecuada ventilación.
Precauciones ambientales:
Evitar que penetre en el alcantarillado o aguas superficiales. Evitar que penetre en el subsuelo o la tierra.
Método de limpieza:
Recoger con medios mecánicos. Eliminar los residuos con una pequeña cantidad de alcohol o solvente. Tratar los residuos según se indica en el apartado "eliminación de residuos".

7- Manipulación y almacenamiento

7.1- Manipulación: Trabajar en lugares con suficiente ventilación. No fumar, comer o beber durante el trabajo. Lavarse las manos antes de los descansos y después del trabajo. Mantener el producto lejos de fuentes de ignición.

7.2- Almacenamiento: El recipiente debe estar herméticamente cerrado en lugar fresco y bien ventilado. Mantener el producto en su envase original. Mantener alejado de alimentos, bebidas y comida para animales. Proteger de las heladas y de los rayos solares directos. Proteger del agua y de la humedad del aire.

8- Controles de exposición / protección personal

8.1- Límites de exposición: Nafta 500 mg/m3 TRGS 900/DE/1996
Xileno 435 mg/m3 SUVA, MAK/CH/1994

8.2- Equipo de protección personal

La información entregada considera el estado actual de conocimiento a la fecha de publicación. Ello no implica garantía alguna. Respecto a las obligaciones de garantía, sólo son relevantes las Condiciones Generales de Venta y las condiciones del producto.
N.A. = No Aplicable **N.D. = No Disponible**

Edición N°5	Reemplaza a: Ed. N°2	Revisado y
Fecha ed.: 2005/02/23	Emisor: Jefe de Laboratorio	Aprobado por:



HOJA DE SEGURIDAD
según ISO 11014-1:1994 (E)
Producto: SIKAFLEX 1 A GRIS

Pág. 3/4
Cód.: HSP/
02007

8.2.1- Protección respiratoria: Usar máscara de protección para vapores orgánicos.

8.2.2- Protección de ojos: Gafas de seguridad.

8.2.3- Protección de manos: Guantes de goma.

9- Propiedades físicas y químicas

9.1- Estado físico	Pastoso
9.2- Color:	varios
9.3- Olor	característico
9.4- Cambios de estado	
9.4.1- Pto. De fusión, °C	ND.
9.4.2- Pto. De ebullición, °C	NA.
9.5- Pto. de inflamación, °C	80 (Temperatura autoinflamación > 200)
9.6- Límite de explosión, Vol %	-
inferior	N.A.
superior	N.A.
9.7- Temperatura de explosión, °C	N.A.
9.8- Presión de vapor, hPa, °C	N.D.
9.9- Densidad, g/ml a 20°C	1,13
Densidad aparente, g/cm³, 20 °C	N.A.
9.10- Solubilidad en agua, 20°C	Insoluble
9.11- Valor de pH (dilución al 10% v/v), 20°C	NA
9.12- Viscosidad, mPa.s, 20°C	ND

10- Estabilidad y Reactividad

10.1- Descomposición térmica: Debido a la elevada presión de vapor, al aumentar la temperatura, existe el peligro de reventón de los recipientes.

10.2- Productos peligrosos de la descomposición: En caso de incendio pueden desprenderse monóxido de carbono, dióxido de carbono, óxidos de nitrógeno, cloruro de hidrógeno y posibles trazas de ácido cianhídrico.

10.3- Reacciones peligrosas: Con agua forma CO2. Posible aumento de presión en contenedores cerrados. Reacciona con aminas y alcoholes.

11- Información Toxicológica

Pueden observarse reacciones alérgicas en personas sensibles. Las personas asmáticas o con

La información entregada considera el estado actual de conocimiento a la fecha de publicación. Ello no implica garantía alguna. Respecto a las obligaciones de garantía, sólo son relevantes las Condiciones Generales de Venta y las condiciones del producto.
N.A. = No Aplicable **N.D. = No Disponible**

Edición N°5	Reemplaza a: Ed. N°2	Revisado y
Fecha ed.: 2005/02/23	Emisor: Jefe de Laboratorio	Aprobado por:



HOJA DE SEGURIDAD
según ISO 11014-1:1994 (E)
Producto: SIKAFLEX 1 A GRIS

Pág. 4/4
Cód.: HSP/
02007

aparato respiratorio sensible deben evitar el contacto con este producto. En contacto con la piel y los ojos puede causar irritación. Los vapores tienen efectos narcóticos. Pueden verse afectado el tiempo de reacción y el sentido de la coordinación. En caso de ingestión puede causar perturbaciones en la salud.

12- Información Ecológica

El producto es contaminante del agua. No permite el paso al alcantarillado, cursos de agua o terrenos. No se conocen efectos negativos sobre el medio ambiente, una vez curado el producto.

13- Indicaciones para la eliminación

No desperdicie el producto. Dejar secar, el producto endurecido es inerte.

14- Información de transporte

Clase: 3 Nombre: Inflamable N°ONU: – Grupo embalaje: –
Información basada en el Acuerdo para la facilitación del transporte de mercancías peligrosas en el MERCOSUR.

15- Reglamentación

Acuerdo para la facilitación del transporte de mercancías peligrosas en el MERCOSUR.

16- Otra información
16.1- Elementos indicativos de riesgo:
16.1.1- Etiqueta(s) de riesgo principal:

16.1.2- Etiqueta de riesgo secundario: NA
16.2- Otros.
16.2.1- Fuentes bibliográficas: –

La información entregada considera el estado actual de conocimiento a la fecha de publicación. Ello no implica garantía alguna. Respecto a las obligaciones de garantía, sólo son relevantes las Condiciones Generales de Venta y las condiciones del producto.
N.A. = No Aplicable **N.D. = No Disponible**

Edición N°5	Reemplaza a: Ed. N°2	Revisado y
Fecha ed.: 2005/02/23	Emisor: Jefe de Laboratorio	Aprobado por:

9.6.GASÓLEO



DIESEL, No. 2 — ICSC: 1561 — Octubre 2004

Combustibles, Diesel, No. 2
Motor Diesel No. 2
Gasoil - sin especificar

CAS:	68476-34-6
RTECS:	LS9142500
NU:	1202
CE Índice Anexo I:	649-227-00-2
CE / EINECS:	270-676-1

TIPO DE PELIGRO / EXPOSICIÓN	PELIGROS AGUDOS / SÍNTOMAS	PREVENCIÓN	PRIMEROS AUXILIOS / LUCHA CONTRA INCENDIOS
INCENDIO	Inflamable. En caso de incendio se desprenden humos (o gases) tóxicos e irritantes.	Evitar las llamas.	Agua pulverizada, espuma, excelente: alcohol, polvo, dióxido de carbono.
EXPLOSIÓN	Por encima de 52°C pueden formarse mezclas explosivas vapor/aire.	Por encima de 52°C, sistema cerrado, ventilación y equipo eléctrico a prueba de explosión.	En caso de incendio: mantener frías las bótomas y demás instalaciones rociando con agua.

EXPOSICIÓN			
Inhalación	Vértigo. Dolor de cabeza. Náusea.	Ventilación, extracción localizada o protección respiratoria.	Aire limpio, reposo. Proporcionar asistencia médica.
Piel	Piel seca. Envejecimiento.	Guantes protectores.	Aclarar y lavar con agua y jabón.
Ojos	Envejecimiento. Dolor.	Gafas ajustadas de seguridad, o protección ocular combinada con la protección respiratoria.	Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quite las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad), después proporcionar asistencia médica.
Ingestión	(Ver Inhalación).	No comer, ni beber, ni fumar durante el trabajo.	Enjuagar la boca. NO provocar el vómito. Proporcionar asistencia médica.

DERRAMES Y FUGAS	ENVASADO Y ETIQUETADO
Recoger, en la medida de lo posible, el líquido que se derrama y el ya derramado en recipientes herméticos. Absorber el líquido residual en arena o absorbente inerte y trasladarlo a un lugar seguro. (Protección personal completa/autónoma. Filtro respiratorio para vapores orgánicos y gases.)	Nota: H **Clasificación UE** Símbolo: Xn R: 40; 51; (2-)65;67 **Clasificación NU** Clasificación de Peligros NU: 3 Grupo de Envasado NU: III
RESPUESTA DE EMERGENCIA	**ALMACENAMIENTO**
Ficha de emergencia de transporte (Transport Emergency Card): TEC (R)-30S1202. Código NFPA: H 0; F 2; R 0;	Bien cerrado.

IPCS International Programme on Chemical Safety — WHO — ILO — UNEP

Preparada en el Contexto de Cooperación entre el IPCS y la Comisión Europea © CE, IPCS, 2005



DIESEL, No. 2 — ICSC: 1561

DATOS IMPORTANTES

ESTADO FÍSICO; ASPECTO:
Líquido marrón, ligeramente viscoso, de olor característico.

LÍMITES DE EXPOSICIÓN:
TLV: 100 ppm como TWA; (piel); A3 (cancerígeno animal); (ACGIH 2004).

VÍAS DE EXPOSICIÓN:
La sustancia se puede absorber por inhalación del aerosol.

RIESGO DE INHALACIÓN:
Por evaporación de esta sustancia a 20°C no se alcanza, o se alcanza sólo muy lentamente, una concentración nociva en el aire.

EFECTOS DE EXPOSICIÓN DE CORTA DURACIÓN:
La sustancia irrita los ojos, la piel y el tracto respiratorio. La sustancia puede afectar al sistema nervioso central. La ingestión del líquido puede dar lugar a la aspiración del mismo por los pulmones y la consiguiente neumonitis química.

EFECTOS DE EXPOSICIÓN PROLONGADA O REPETIDA:
El líquido desengrasa la piel.

PROPIEDADES FÍSICAS

Punto de ebullición: 282-338°C
Punto de fusión: -30 a -10°C
Densidad: 0,87 - 0,95 g/cm³
Solubilidad en agua, g/100 ml a 20°C: 0,0005

Punto de inflamación: 52°C c.c.
Temperatura de autoignición: 254-285°C
Límites de explosividad, % en volumen en el aire: 0,6 - 6,5
Coeficiente de reparto octanol/agua como log Pow: > 3,3

DATOS AMBIENTALES

La sustancia es nociva para los organismos acuáticos.

NOTAS

En invierno los aditivos al Diesel pueden cambiar las propiedades físicas y toxicológicas de la sustancia. Esta ficha no está dirigida a la expulsión de vapores Diesel.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Nota legal Esta ficha contiene la opinión colectiva del Comité Internacional de Expertos del IPCS y es independiente de requisitos legales. Se posible uso no es responsabilidad de la CE, el IPCS, sus representantes o el INSHT, autor de la versión española.

© IPCS, CE 2005

En virtud de lo establecido en el Real Decreto 1627/1997, se debe incluir en todo Estudio de Seguridad y Salud las previsiones y las informaciones útiles para ejecutar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

10. FICHAS TECNICAS DE PREVENCION DE RIESGOS

A continuación, se incluyen una serie de Fichas Técnicas para la Prevención de Riesgos.

Creemos que esta presentación esquemática, pero no por ello menos eficaz y formal que otras más frecuentes y farragosas, de las Fases de Trabajo y de los Medios Auxiliares relacionándolos entre sí y a la vez con los riesgos más frecuentes que se puedan prever para esta obra, junto con las medidas para el control de riesgos, hacen que la identificación de los riesgos y el correspondiente control de los mismo, sea más clara, sencilla, seguible, y consecuentemente, eficaz. Se contribuya así, no sólo a la Prevención de los Riesgos sobre las personas, sino también sobre las cosas.

Pensemos que la caída de un ladrillo desde altura, o de una carga suspendida de una grúa, no es considerada como accidente en tanto que no lesione a una persona. Consecuentemente no se investiga el hecho, con lo que tampoco se ponen medidas de control o corrección y en cualquier momento pueden afectar a personas o a cosas, y siempre supondrán una pérdida de tiempo, una desorganización, una extraña sensación de “chapuza”.

Insistimos que estas fichas forman un bloque fundamental en el ESS, pero no sólo para tenerlo guardado en la caseta de obra, sino que deben ser entregadas a los operarios y subcontratas en la medida que se vayan utilizando esos Medios Auxiliares, esas Máquinas, o se vayan cubriendo las distintas Fases de Obra. Es por lo que, al menos, uno de los ejemplares del Plan de Seguridad y Salud a realizar por la empresa constructora deberá encuadernarse en archivador de anillas, para poder fotocopiar dichas fichas técnicas y así ser entregadas a los operarios intervinientes.

No incluiremos en dichas fichas la ropa de trabajo normal, tan sólo aquella que pueda ser algo singular, como la de protección frente a la lluvia, o la del soldador si lo hubiese, que o es el caso, frente a quemaduras y radiaciones, etc., dado que no se considera que sea algo exclusivo de Prevención. Al igual, no se incluirán riesgos atendibles por el mero hecho constructivo y externo, en su generación al propio trabajo, como es el caso de la insolación, vendavales, acciones terroristas, etc.

Por otra parte, hay E.P.I., que son incompatibles entre sí, por ejemplo, el uso simultáneo de botas de P.V.C. y botas de cuero, se entiende que en algunas ocasiones se necesitarán las de P.V.C. (lluvia, barro) y, evidentemente, no las de cuero. Todos los E.P.I. llevarán el marcado europeo CE.

De los riesgos evitables y de los no eliminables:

Ya se indicaba anteriormente que todos los riesgos son “no eliminables”, no obstante, y sólo a modo de aclaración debemos decir que en el R.D. 1627/97 en su Artº.2, apartado 2, párrafo a), se indica que deben identificarse, dentro de la Memoria, los riesgos que puedan ser evitados, y aquellos que no puedan eliminarse. Pensamos que un riesgo que pueda ser evitado, debe ser evitado y sería un contrasentido que pudiéndolo eliminar no se hiciera. por tanto consideramos que todos los riesgos que están presentes en el trabajo no son eliminables en el 100% de su Grado de peligrosidad, luego siempre queda algo, luego no es evitable.

Supongamos por ejemplo el caso de que se debiera rehabilitar una fachada de piedra para lo que se prevé una limpieza por medio de chorro de arena silícea en seco. Es evidente que si y o puedo sustituir ese método de trabajo por el de agua caliente o no a presión, ya habré evitado el riesgo de silicosis,

luego el riesgo es evitable y no lo incluiré como tal en el proyecto. Dicho de otra manera puedo, según nuestra imaginación y fantasía, idear un sinnúmero de trabajos y sus consecuentes riesgos que puedan ser sustituidos por otros sin esos riesgos, todos ellos son evitable, pero como no van a formar parte del trabajo ¿para qué ponerlos?.

Así por tanto consideramos que los riesgos que están en el trabajo es porque no han podido ser evitados, tan sólo controlados con las medidas de Prevención, o de Protecciones Colectiva, o Individuales (de mejor a peor) que proponemos en estas Fichas Técnicas de Prevención de Riesgos.

10.01. ESCALERAS PORTATILES

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Excavación en caja (> 1 m.). - Cimentación. - Estructura de hormigón. - Pilares de hormigón. - Forjados. - Cubiertas inclinadas. - Cerramientos exteriores (niveles inferiores). - Albañilería interior y revestimientos. - Impermeabilizaciones. - Aislamientos térmicos. - Fontanería y Calefacción. - Electricidad, T.V., y Telefonía. - Carpintería de PVC. - Carpintería de madera. - Solados y Alicatados. - Vidriería. - Pintura y Barnices. - Mantenimiento. -	CAIDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL POR: • Basculamiento lateral. • Rotura de larguero. • Rotura de peldaño. • Vuelco. • Ascenso y descenso de espaldas a la escalera. GOLPES. ELECTROCUCION POR: • Presencia conductores eléctricos. ATRAPAMIENTOS. SOBREESFUERZOS.	ESCALERAS DE MADERA: - Largueros de madera sana y escuadrada. - Peldaños ensamblados. - No empleara pinturas opacas, sí barnices trasparentes. - Prohibición de empalmes si es que no tiene dispositivos especiales. ESCALERAS METALICAS: - Pintura antioxidante. - No realizar empalmes soldados. - No suplementar escaleras de aluminio. GENERALES: - Zapatas antideslizantes. - Anclaje en parte superior. - Superación nivel superior de apoyo en 1 m. - Apoyo inferior resistente. - Inclinación de la escalera ≅ 75º. Relación entre longitud (L) de puntos de apoyo y separación del inferior a la vertical del superior L/4. - Evitar colocación en zonas de paso o puertas móviles. - Para altura > 3 m., utilización de cinturón de seguridad anclado a elemento fijo. - Para alturas > 5 m. y < 7 m. utilizar escaleras reforzadas no simples. - Para alturas > 7 m. utilizar escaleras telescópicas especiales. - El ascenso y descenso, siempre de frente a la escalera. - Utilización por una persona solamente. - No trabajar fuera de la vertical de la escalera. - No transportar cargas > 25 kg. - Escaleras de tijera con cadena que impida su apertura. - Escaleras de tijera con tope de seguridad de abertura. - Retirada previa de conductores eléctricos desnudos. -		- Cinturón con anclaje. - Ayuda de otra persona en la sujeción y estabilidad. - Cable fiador (en su caso). - Casco de seguridad. - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas.

10.02. PASARELAS Y RAMPAS

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Excavación en zanjas y pozos. - Cimentación. - Saneamiento. - Estructura de hormigón. - Forjados. - Cubiertas inclinadas. - Cerramientos exteriores . - Albañilería interior y revestimientos. - Impermeabilizaciones. - Aislamientos térmicos. - Fontanería y Calefacción. - Electricidad, T.V., y Telefonía. - Carpintería de PVC. - Carpintería de madera. - Solados y Alicatados. - Mantenimiento. -	CAIDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL POR: • Basculamiento. • Falta de estabilidad. • Desplome. • Utilización de otro medio auxiliar sobre ella. • Falta barandillas (> 2 m.). • Ascenso y descenso de la plataforma. • Deslizamiento. CAIDA AL MISMO NIVEL. CAIDA DE OBJETOS POR: • Manipulación. • Desprendimientos. • Falta de rodapié (>2 m.). GOLPES Y CORTES. ATRAPAMIENTOS. SOBREESFUERZOS.	- Anchura de la plataforma ≥ 60 cm. - Tablones mínimo 20 x 7 cm. - Travesaños de arriostramiento. - Asiento y nivelado correcto. - Fijación de extremos que eviten deslizamientos o basculamientos. - Conjunto estable y resistente. - Barandilla perimetral> 2.00 m. altura, de 1,10 m. Listón intermedio y rodapiés de 0,15 m. - Estructura y resistencia proporcionales a las cargas. - No utilizar borriquetas o escaleras portátiles sobre la plataforma. - Acceso libre y fácil. - Sin obstáculos.		- Cinturón con anclaje en caso de trabajo a > 2 m. de altura. - Cable fiador (en su caso). - Casco de seguridad. - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas.

10.03. MAQUINARIA EN GENERAL DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Preparación del terreno. - Excavación en caja. - Excavación en zanjas y pozos. - Jardinería.	CAIDA DE PERSONAS AL SUBIR O BAJAR DE LA MAQUINARIA: VUELCO POR: • Manejo imprudente. • Excesiva pendiente. ATROPELLO. ATRAPAMIENTOS. SOBREESFUERZOS. GOLPES CONTRA OBJETOS. CHOQUES CON VEHICULOS. DESPLOME DE TIERRAS. ELECTROCUCIÓN. PROYECCIONES. POR EL MANTENIMIENTO. VIBRACIONES. RUIDO. POLVO. FATIGA TERMICA.	- Maquinista cualificado. - Talud natural de tierras. - Faros adelante y de marcha atrás. - Servofrenos. - Freno de mano. - Bocina automática de retroceso. - Retrovisor a ambos lados. - Mantenimiento periódico de los sistemas hidráulicos y mecánicos. - Prohibición de permanecer o trabajar en el radio de acción de la máquina. - Prohibición de trabajar o circular a menos de 5 m. de las líneas de alta tensión. - Caso de contacto eléctrico, el maquinista permanecerá en la cabina. - Prohibición de mantenimiento y reparación con el motor en marcha. - Señalización de caminos de circulación y limitación de velocidad. - Ayuda de señalistas. - Delimitación de cunetas a 3 m. del corte del talud natural.	- Cabina con estructura de protección en caso de vuelco y caída de objetos. - Asiento antivibratorio y anatómico. - Cabina insonorizada y climatizada.	- Cinturón con anclaje en caso de trabajo a > 2 m. de altura. - Cable fiador (en su caso). - - Casco de seguridad. - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Gafas antipolvo (en su caso). - Mascarilla con filtro mecánico (en su caso). - Guantes de cuero. - Traje de agua (en su caso). - Protección auditivos. - Botas de P.V.C. con puntera reforzada (en su caso). - Cinturón elástico antivibratorio (en su caso).

10.04. PALA CARGADORA

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Excavación en caja. - Preparación del terreno. - Jardinería. -	CAIDA DE PERSONAS AL SUBIR O BAJAR DE LA MAQUINARIA: VUELCO POR: • Manejo imprudente. • Excesiva pendiente. ATROPELLO. ATRAPAMIENTOS. SOBREESFUERZOS. GOLPES CONTRA OBJETOS. CHOQUES CON VEHICULOS. DESPLOME DE TIERRAS. ELECTROCUCIÓN. PROYECCIONES. POR EL MANTENIMIENTO. VIBRACIONES. RUIDO. POLVO. TENSIÓN TERMICA.	- Maquinista cualificado. - Bocina automática de retroceso. - Mantenimiento periódico de los sistemas hidráulicos y mecánicos. - Prohibición de permanecer o trabajar en el radio de acción de la máquina. - Prohibición de trabajar o circular a menos de 5 m. de las líneas de alta tensión. - Prohibición de izar personas en la cuchara o utilizarla como plataforma. - Prohibición de transportar personas en la cuchara. - Prohibición de trabajar bajo salientes de la excavación. - Riego del terreno. - Evitar concentraciones peligrosas de gases en lugares de poca ventilación forzando ésta. - Desplazamiento en pendiente con cuchara a ras de suelo. - Pendiente máxima en seco 50%. - Pendiente máxima en húmedo 20%. - Pendiente máxima con tren de rodaje de neumáticos, en seco, 30%. - En período de descanso de la máquina, mantener la cuchara en el suelo. - En reparaciones de la cuchara, colocar topes o calzos. - Circular con la cuchara baja. -	- Cabina con estructura de protección en caso de vuelco y caída de objetos. - Asiento antivibratorio y anatómico. - Cabina insonorizada y climatizada. .	- Casco de seguridad. - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Gafas antipolvo (en su caso). - Mascarilla con filtro mecánico (en su caso). - Guantes de cuero. - Traje de agua (en su caso). - Protección auditivos. - Botas de P.V.C. con puntera reforzada (en su caso). - Cinturón elástico antivibratorio (en su caso).

10.05. RETROEXCAVADORA

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Excavación en caja. - Preparación del terreno. - Jardinería.	CAIDA DE PERSONAS AL SUBIR O BAJAR DE LA MAQUINARIA: VUELCO POR: • Manejo imprudente. • Excesiva pendiente. ATROPELLO. ATRAPAMIENTOS. SOBREESFUERZOS. GOLPES CONTRA OBJETOS. CHOQUES CON VEHICULOS. DESPLOME DE TIERRAS. ELECTROCUCIÓN. PROYECCIONES. POR EL MANTENIMIENTO. VIBRACIONES. RUIDO. POLVO. TENSIÓN TERMICA.	- Maquinista cualificado. - Talud natural. - Bocina automática de retroceso. - Mantenimiento periódico de los sistemas hidráulicos y mecánicos. - Prohibición de permanecer o trabajar en el radio de acción de la máquina. - Prohibición de trabajar o circular a menos de 5 m. de las líneas de alta tensión. - Prohibición de izar personas en la cuchara o utilizarla como plataforma. - Prohibición de trabajar bajo salientes de la excavación. - Durante la excavación, si la máquina es de neumáticos, utilizará las zapatas estabilizadoras. - Precauciones máximas en zonas de excavación con posibilidad de existencia de conducciones de gas, electricidad, agua,... - Evitar concentraciones peligrosas de gases en lugares de poca ventilación forzando ésta. - En trabajos de pendiente, nivelar el terreno para asiento de la máquina. - En período de descanso de la máquina, mantener la cuchara en el suelo. - En reparaciones de la cuchara, colocar topes o calzos. - Circular con la cuchara baja.	- Cabina con estructura de protección en caso de vuelco y caída de objetos. - Asiento antivibratorio y anatómico. - Cabina insonorizada y climatizada.	- Casco de seguridad. - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Gafas antipolvo (en su caso). - Mascarilla con filtro mecánico (en su caso). - Guantes de cuero. - Traje de agua (en su caso). - Protección auditivos. - Botas de P.V.C. con puntera reforzada (en su caso). - Cinturón elástico antivibratorio (en su caso).

10.06. CAMION (BASCULANTE O NO)

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Replanteo. Preparación del terreno. - Excavación en caja. - Excavación en zanjas y pozos. - Saneamiento. - Pilares de hormigón. - Forjados. - Cubiertas inclinadas. - Cerramientos exteriores. - Albañilería interior y revestimientos. - Impermeabilizaciones. - Aislamientos térmicos. - Fontanería y calefacción. - Electricidad, T.V., Telefonía. - Carpintería de PVC. - Carpintería de madera. - Solados y Alicatados. - Jardinería.	CAIDA DE PERSONAS AL SUBIR O BAJAR DE LA MAQUINARIA: VUELCO POR: • Manejo imprudente. • Excesiva pendiente. ATROPELLO. ATRAPAMIENTOS. SOBREESFUERZOS. GOLPES CONTRA OBJETOS. CHOQUES CON VEHICULOS. DESPLOME DE TIERRAS. ELECTROCUCIÓN. PROYECCIONES. POR EL MANTENIMIENTO. VIBRACIONES. RUIDO.	- Conductor cualificado. - Antes de dar marcha atrás se comprobará la ausencia de personas. - Bocina automática de retroceso y espejos retrovisores a ambos lados. - Mantenimiento periódico de los sistemas hidráulicos y mecánicos. - Bajada de caja inmediata antes de emprender la marcha. - Entrada y salida de obra con ayuda de señalista. - Respeto de las normas del código de circulación. - Frenado, calzado y marcha introducida en parada de pendiente. - Permanencia de operarios fuera de radio de acción del camión. - Descarga de material en inmediaciones de zanja, a 1 m. del borde del talud natural, previa instalación de topes. - Si el camión dispone de pórtico de seguridad, el conductor dentro de la cabina en la operación de carga. En caso contrario abandonará la cabina. - Accionamiento del elevador en situación de paro del camión. - Preferencia de paso a los vehículos cargados.. - -	- Cabina con estructura de protección en caso de vuelco y caída de objetos. - Asiento antivibratorio y anatómico. - Cabina insonorizada y climatizada. .	- Casco de seguridad. - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Guantes de cuero. - Traje de agua (en su caso). - Protección auditivos (en su caso). - Botas de P.V.C. con puntera reforzada (en su caso). - Cinturón elástico antivibratorio (en su caso).

10.07. DUMPER

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Preparación del terreno. - Cimentación. - Saneamiento. - Estructuras de hormigón. - Pilares de hormigón. - Forjados. - Cubiertas inclinadas. - Cerramientos exteriores. - Albañilería interior y revestimientos. - Jardinería.	CAIDA DE PERSONAS AL SUBIR O BAJAR DE LA MAQUINARIA: VUELCO POR: • Manejo imprudente. • Excesiva pendiente. ATROPELLO. ATRAPAMIENTOS. SOBREESFUERZOS. GOLPES CONTRA OBJETOS. • Arranque a manivela. • Otros. CHOQUES. POR EL MANTENIMIENTO. VIBRACIONES. RUIDO. POLVO.	- Conductor cualificado. - Antes de dar marcha atrás se comprobará la ausencia de personas. - Bocina automática de retroceso y espejos retrovisores a ambos lados. - Mantenimiento periódico de los sistemas hidráulicos y mecánicos. - Frenado, calzado y marcha introducida en parada de pendiente. - Preferencia de paso a los vehículos cargados. - Con vehículo cargado, bajada de rampa marcha atrás. - Prohibición de circular por pendientes <20% en terreno húmedo y del 30% en seco. - Colocación de tope al borde del desnivel de descarga, teniendo en cuenta el ángulo del talud natural. - Visión por encima de la carga, o en caso contrario circular marcha atrás. - Prohibición de viajar sobre el dumper personas distintas al conductor. - Estacionamiento del vehículo con freno y parada de motor. - En pendientes, además, calzado de ruedas. - En reparaciones , con el volquete levantado, instalar un calce adecuado. -	- Cabina con estructura de protección en caso de vuelco y caída de objetos, pórtico de seguridad. - Asiento antivibratorio y anatómico. .	- Casco de seguridad. - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Guantes de cuero. - Traje de agua (en su caso). - Protección auditivos (en su caso). - Botas de P.V.C. con puntera reforzada (en su caso). - Cinturón elástico antivibratorio (en su caso).

10.08. CAMIÓN HORMIGONERA

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Saneamiento. - Cimentación. - Estructuras de hormigón. - Pilares de hormigón. - Forjados. - Solados y Alicatados.	CAIDAS A DISTINTO NIVEL POR: • Subir o bajar del camión. • Desde la escalera abatible. • Desde la plataforma. VUELCO POR: • Manejo imprudente. • Excesiva pendiente. ATROPELLO. ATRAPAMIENTOS. SOBREESFUERZOS. GOLPES CONTRA OBJETOS. • Arranque a manivela. • Otros. CHOQUES. VIBRACIONES. RUIDO. SOBREESFUERZOS SALPICADURAS HORMIGON. CONTAMINACION AMBIENTAL. DERMATOSIS.	- Conductor cualificado. - Elementos de subida y bajada antideslizantes. - Antes de dar marcha atrás se comprobará la ausencia de personas. - Bocina automática de retroceso y espejos retrovisores a ambos lados. - Mantenimiento periódico de los sistemas hidráulicos y mecánicos. - Frenado, calzado y marcha introducida en parada de pendiente. - Preferencia de paso a los vehículos cargados. - Con vehículo cargado, bajada de rampa marcha atrás. - Prohibición de circular por pendientes >16%. - Colocación de tope al borde del desnivel de descarga, con las ruedas traseras a más de 2 m. de talud natural. - En pendientes, calzado de ruedas. - Señalización y balizamiento. - Presencia de señalista. - Limpiar la cuba en lugar que no afecte a desagües o cauces fluviales.	- Cabina con estructura de protección en caso de vuelco y caída de objetos, pórtico de seguridad. - Asiento antivibratorio y anatómico.	- Casco de seguridad. - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Guantes de cuero. - Cremas barrera - Traje de agua (en su caso). - Protección auditivos (en su caso). - Botas de P.V.C. con puntera reforzada (en su caso). - Cinturón elástico antivibratorio (en su caso). - Gafas antipolvo-antiácido.

10.09. ORMIGONERA PORTATIL BASCULANTE

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Cimentación. - Saneamiento. - Estructuras de hormigón. - Pilares de hormigón. - Forjados. - Cubiertas inclinadas. - Cerramientos exteriores. - Albañilería interior y revestimientos. - Impermeabilizaciones. - Aislamientos térmicos. - Fontanería y calefacción. - Electricidad, T.V., y Telefonía. - Carpintería de PVC. - Carpintería de madera. - Solados y Alicatados.	ATRAPAMIENTOS POR: • Paletas. • Engranes. • Correas. SOBREESFUERZOS. CONTACTO ELECTRICO: • Indirecto. • Directo. GOLPES CONTRA OBJETOS. RUIDO. SOBREESFUERZOS. SALPICADURAS HORMIGON O MORTEROS. POLVO DE CEMENTO. DERMATOSIS. CONTAMINACION AMBIENTAL.	- Operario cualificado. - Mantenimiento periódico de los sistemas mecánicos. - Ubicación a más de 3 m. del borde del talud. - Ubicación en zona libre de caída de objetos. - Carcasa de protección en órganos móviles. - Operaciones de mantenimiento y limpieza con motor parado. - Alimentación eléctrica mediante cables aéreos o subterráneos, con protección del circuito por tierra y disyuntor diferencial. - Botonera del mando o pulsador del tipo estanco y fuera del recinto de correas y poleas. - Limpiar la cuba en lugar que no afecte a desagües o cauces fluviales. - Higiene personal periódica y cambio de ropa.	- Marquesina resistente, prevista ante situaciones cambiantes de la hormigonera.	- Casco de seguridad. - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Guantes de cuero. - Cremas barrera. - Traje de agua (en su caso). - Protectores auditivos. - Botas de P.V.C. con puntera reforzada (en su caso). - Gafas antipolvo-antiácido.

10.10. SIERRA DE DISCO

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Excavación en caja (caso entibación). - Excavación zanjas y pozos. - Cimentación. - Estructuras de hormigón. - Pilares de hormigón. - Forjados. - Cubiertas inclinadas. -	CORTES. RETROCESO DE PIEZA. PROYECCION. ATRAPAMIENTOS. ROTURA DEL DISCO. CONTACTO ELECTRICO: • Indirecto. • Directo. POLVO. RUIDO. SOBREESFUERZOS.	- Persona cualificada. - Conexión eléctrica a tierra en la manguera de toma de corriente, con base y clavija. - Nivelación de la maquina y estabilidad. - Disco ajustado y equilibrado. - Protector regulable del disco. - Resguardo inferior del disco. - Interruptor del tipo embutido y estanco. - Diámetro del disco adecuado al que permite el protector. - Afilado del disco, fijación, triscado y profundidad de corte adecuado. - Giro del disco hacia el lado de la alimentación. - Mantenimiento y aceitado del disco. - Comprobación de la no existencia de elementos extraños antes de cortar. - Nunca empujar con los dedos pulgares extendidos. - Empujador para piezas pequeñas. - No hacer cuñas con esta sierra. - Mantener limpio el entorno de material de desecho y tablas con puntas.	- Protector. - Cuchillo divisor. - Resguardo inferior del disco. - Resguardo de correas y poleas. .	- Gafas de seguridad. - Pantalla facial. - Mascarilla con filtro para polvo. - Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Protectores auditivos (cascos).

10.11. HERRAMIENTAS PORTATILES DE ACCIONAMIENTO ELECTRICO
Taladro, Rozadora, Cepilladora metálica, Sierra, Vibrador, Amoladora, Radial, Pistola fija-clavos

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Preparación del terreno (Replanteo). - Cimentación. - Saneamiento. - Estructuras de hormigón. - Pilares de hormigón. - Forjados. - Cubiertas inclinadas. - Cerramientos exteriores. - Albañilería interior y revestimientos. - Impermeabilizaciones. - Aislamientos térmicos. - Fontanería y Calefacción. - Electricidad, T.V., y Telefonía. - Carpintería de PVC. - Carpintería de madera. - Solados y alicatados.	PROYECCIONES. CAIDA Y CHOQUE DE O CONTRA OBJETOS. CORTES. POLVO. INCENDIO. RUIDO. CONTACTO ELECTRICO: • Directo. • Indirecto. SOBREESFUERZOS.	- Persona cualificada. - Protección eléctrica a base de doble aislamiento. - En ausencia de lo anterior, conexión eléctrica a tierra en combinación de interruptores diferenciales de 30 mA. - Estado adecuado de cable y clavija de conexión. - Utilización del complemento adecuado y sustitución del desgastado. - No retirar las protecciones normalizadas de disco, pistola, etc., y utilización el de revoluciones adecuadas o útil indicado. - Cambio de útiles desconectando de la red el aparato.	- Barreras. - Marquesinas de protección de caida de materiales. .	- Casco - Gafas de seguridad. - Pantalla facial. - Mascarilla con filtro para polvo. - Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Guantes de cuero. - Guantes de goma o PVC (en su caso). - Protectores auditivos (cascos).

10.12. HERRAMIENTAS PORTATILES DE COMBUSTION O AIRE
Lámpara de soldar

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Saneamiento. - Estructuras de hormigón (caso de muros). - Cubiertas inclinadas. - Impermeabilizaciones. - Fontanería y Calefacción.	INCENDIO. EXPLOSION. QUEMADURAS. CHOQUE O GOLPE CON OBJETOS.	- Persona cualificada. - Control del estado del quemador y correcta fijación a la bombona de butano. - Estado de conservación de la manguera. - Regular la presión en el quemador. - No trabajar en inmediaciones de material combustible. - Ventilación adecuada.	- Marquesinas de protección de caída de materiales. .	- Casco (por riesgos generales de obra). - Gafas de seguridad o pantalla facial. - Mascarilla con filtro para polvo. - Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas (por riesgos generales de obra). - Guantes de cuero.

Martillo neumático

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Excavación. - Estructuras de hormigón. - Pilares de hormigón. - Forjados.	ATRAPAMIENTOS. EXPLOSION. CHOQUE OBJETOS. SOBREESFUERZOS. RUIDO Y VIBRACIONES. POLVO. PROYECCIONES: • Partículas. • Aire comprimido.	- Persona cualificada. - Corte de aire y descompresión de la manguera antes de desarmarlo. - No apoyar el cuerpo sobre el martillo. - Acoplamiento del útil con el martillo. - No hacer palanca con él. - Extremar las medidas en los trabajos de aperturas de zanjas con sospecha de conducciones (hasta 0,50 m. de la conducción enterrada, resto a pala (manual). - No jugar con el aire comprimido. - Mantenimiento del compresor, incluyendo los retimbrados oficiales. - Sustitución de mangueras de alimentación agrietadas.	- Detector de campos magnéticos en zonas ocultas. - Detector de conducciones de agua ocultas. .	- Casco con protectores auditivos incluidos (cascos). - Gafas de seguridad o pantalla facial. - Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas (por riesgos generales de obra). - Guantes de cuero. - Cinturón antivibraciones. - Mascarilla con filtro para polvo.

10.12. HERRAMIENTAS PORTATILES DE COMBUSTION O AIRE (II/II)
Pistola clavadora, grapadora

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Cubiertas inclinadas. - Impermeabilizaciones. - Aislamientos térmicos. - Electricidad, T.V., y Telefonía. - Carpintería de madera.	CHOQUE OBJETOS. CORTES-PUNTURAS. RUIDO. VIBRACIONES. PROYECCIONES: • Partículas. • Aire comprimido. • Grapa o clavo.	- Persona cualificada. - Corte de aire y descompresión de la manguera antes de desarmarlo. - No jugar con el aire comprimido. - Mantenimiento del compresor, incluyendo los retimbrados oficiales. - Sustitución de mangueras de alimentación agrietadas. - Colocación e válvulas de seguridad. - No situarse en las inmediaciones del punto de operación o de la trayectoria.	- Marquesinas de protección de caída de materiales.	- Casco - Protectores auditivos (cascos). - Gafas de seguridad o pantalla facial. - Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas (por riesgos generales de obra). - Guantes de cuero.

10.13. ACTUACIONES PREVIAS A LA EXCAVACIÓN

MAQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
			- Retirada de canalizaciones de gas, teléfono, saneamiento, etc., previo corte del suministro taponamiento. - Retirada del tendido eléctrico aéreo. - Instalación de pórticos de gálibo para el uso de maquinaria, respetando la mínima distancia de seguridad. - Señalización. - Localización de líneas eléctricas u otras conducciones de servicios subterráneas, por detectores e información. - Previsión y dotación de bomba de achique y agotamiento. - Trámite para el corte de tráfico, si se considera necesario para evitar influencias de las cargas dinámicas, e interferencia con la circulación de abastecimiento de obra. - Situación con plano de las zonas de acceso a las vías públicas. - Definición y concreción escrita y gráfica del sistema de excavación a utilizar con inclinación del talud o tipo de entibación a emplear. - Vallado y acotado previo de la zona de obra (existente). - Situación con plano de la maquinaria a instalar. - Situación con plano del acopio de materiales. - Instalaciones generales de obra. - Saneamiento. - Abastecimiento de agua potable. - Suministro de energía eléctrica. - Vestuarios, aseos, caseta de obra y botiquín. - Comunicación (telefonía fija y móvil). - Replanteo.		

10.14. REPLANTEO CAMPO

MAQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Sierra. - Pala cargadora. - Camión.	- Estacas. - Tablas. - Puntas. - Herramientas manuales. - Cordeles. - Cinta métrica. - Taquímetro. - Niveles. - Plomada.	ATROPELLOS. PICADURA: • Insectos. • Pequeños reptiles. GOLPES, CONTUSIONES. CAIDA DE OBJETOS. CAIDA DISTINTO NIVEL. CAIDA MISMO NIVEL. CORTES. REPLANTEOS ERRONEOS: • Planos inexactos. • Prisas y/o rutina. • Falta cualificación profesional SOBREESFUERZOS.	- Dotación completa de planos para esta fase. - Materiales básicos de replanteo (estacas, tablas, etc.) en buen estado y adecuados al replanteo. - Herramientas manuales en buen estado. - Todas las previas a la excavación. - Barandillas y rodapié (en su caso). - Orden y limpieza. - Señalización. - Las propias de los medios auxiliares utilizados. - Las propias de las máquinas utilizadas.	- Las propias de los medios auxiliares utilizados. - Las propias de las máquinas.	- Casco. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Gafas antipolvo - Las propias de los medios auxiliares utilizados. - Las propias de las máquinas utilizadas.

10.15. EXCAVACIÓN EN CAJA O VACIADO (<1m)

MAQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Retro-excavadora. - Pala cargadora. - Camión basculante. - Martillo neumático. - Sierra de disco. - Bomba de agua.	- Herramientas manuales. - Niveles.	ATROPELLOS. COLISION VEHICULOS GOLPES, CONTUSIONES. CAIDA DISTINTO NIVEL. VUELCO DE MAQUINAS. ATRAPAMIENTOS. RUIDO. POLVO SOBREESFUERZOS. VER MAQUINAS. VER MEDIOS AUXILIARES.	- Dotación completa de planos para esta fase. - Talud natural. - Todas las previas a la excavación. - Orden y limpieza. - Señalización vías de circulación. - Señalizar con cordón balizador contorno de la excavación. - Rampa del 12% de pendiente en recto, y ancho mínimo de 6,50 m. para el acceso de vehículos y maquinaria al fondo de la excavación. - Las propias de los medios auxiliares utilizados. - Las propias de las máquinas utilizadas.	- Las propias de los medios auxiliares utilizados. - Las propias de las máquinas utilizadas.	- Casco. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Botas de P.V.C. con puntera reforzada y plantilla antipunturas (en su caso). - Traje de agua (en su caso). - Gafas antipolvo (en su caso). - Las propias de los medios auxiliares utilizados. - Las propias de las máquinas utilizadas.

10.16. EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS (terreno medio duro)

MAQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Retroexcavadora. - Camión basculante. - Martillo neumático. - Sierra de disco. - Bomba de agua.	- Herramientas manuales. - Niveles. - Pasarelas.	ATROPELLOS. COLISION VEHICULOS. GOLPES, CONTUSIONES. CAIDA: • Mismo o distinto nivel: Personas. Herramientas. Tierras. VUELCO DE MAQUINAS. ATRAPAMIENTOS. RUIDO. POLVO. SOBREESFUERZOS. VER MAQUINAS. VER MEDIOS AUXILIARES.	- Dotación completa de planos para esta fase. - Todas las previas a la excavación. - Todas las de las máquinas intervinientes. - Todas las de los medios auxiliares intervinientes. - Orden y limpieza - Señalización vías de circulación. - Señalizar con cordón balizador contorno de la excavación a 1 m. del talud. - No se almacenarán tierras u otros materiales a menos de 1 m. de talud natural. - Se entibarán las zanjas de profundidad > 1,30 m. que no disponga de talud natural, siendo el tipo de entibación: Ligera, Semicuajada o Cuajada, en función de las características del terreno y determinación del Sr. Arquitecto de la Dirección Técnica. - Se recomienda que la entibación sobresalga 20 cm. sobre el borde de la zanja. - Los codales serán del tipo de gato mecánico telescópico, o rollizo si es de madera; nunca de madera escuadrada. - Nunca utilizar los codales para subir o bajar de la zanja. - El acceso al fondo de la excavación se hará mediante escalera portátil. - Se dispondrán pasarelas de acceso transversales a la zanja. - En los trabajos de desentibado, más peligrosos que los de entibado, se extremarán las medidas de seguridad utilizando los útiles adecuados y a las órdenes de personas capacitadas. - Mientras se excava, ningún operario permanecerá en el interior de la zanja. - Las propias de los medios auxiliares utilizados. - Las propias de las máquinas utilizadas.	- Las propias de los medios auxiliares utilizados. - Las propias de las máquinas utilizadas.	- Casco. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Botas de P.V.C. con puntera reforzada y plantilla antipunturas (en su caso). - Traje de agua (en su caso). - Gafas antipolvo (en su caso). - Las propias de los medios auxiliares utilizados. - Las propias de las máquinas utilizadas.

10.17. CIMENTACIÓN cimentación aislada y zapata corrida

MAQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Grúa automontante. - Bomba achique. - Camión hormigonera. - Vibrador. - Hormigonera de eje basculante. - Dumper. - Sierra disco. - Dumper.	- Instalaciones generales. - Herramientas manuales. - Niveles. - Escaleras manuales. - Pasarelas. - Madera y/o chapa de encofrado.	ATROPELLOS. COLISION VEHICULOS. GOLPES, CONTUSIONES. CORTES Y PUNTURAS. CAIDA: • Mismo o distinto nivel. - Personas. - Herramientas. - Materiales. DERMATOSIS. VUELCO DE MAQUINAS. ATRAPAMIENTOS. SOBREESFUERZOS. VER MAQUINAS. VER MEDIOS AUXILIARES.	- Dotación completa de planos para esta fase. - Todas las previas a la excavación. - Orden y limpieza. - Señalización vías de circulación. - Señalizar con cordón balizador contorno de la excavación a 1 m. del talud natural. - No se almacenarán tierras u otros materiales a menos de 1 m. del talud natural. - Se entibará toda zanja con profundidad mayor de 1,30 m. que no disponga de talud natural, siendo el tipo de entibación: Ligera, Semicuajada, o Cuajada, en función de las características del terreno y determinación de la Dirección Técnica. - Se recomienda que la entibación sobresalga 20 cm. sobre el borde de la zanja. - Los codales serán del tipo de gato mecánico telescópico, o rollizo si es de madera; nunca de madera escuadrada. - Nunca utilizar los codales para subir o bajar de la zanja. - El acceso al fondo de la excavación se hará mediante escalera portátil. - Se dispondrán pasarelas de acceso transversales a la zanja para el mejor hormigonado. - En los trabajos de desentibado, más peligrosos que los de entibado, se extremarán las mediadas de seguridad a la órdenes de personas capacitadas. - Las propias de los medios auxiliares utilizados. - Las propias de las máquinas utilizadas.	- Las propias de los medios auxiliares utilizados. - Las propias de las máquinas utilizadas.	- Casco. - Guantes de cuero. - Cremas barrera. - Calzado de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Botas de P.V.C. con puntera reforzada y plantilla antipunturas (en su caso). - Traje de agua (en su caso). - Gafas antiácidos. - Las propias de los medios auxiliares utilizados. - Las propias de las máquinas utilizadas.

10.18. PINTURAS Y BARNICES (I/II)

MAQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Compresor eléctrico. - Batidora eléctrica.	- Herramientas manuales. - Andamios tubulares. - Andamios de borriquetas. - Escalera portátil.	CAIDA MISMO O DISTINTO NIVEL: • Personas. • Herramientas. • Materiales. • Manejo cargas. CORTES. GOLPES. PUNTURAS. PROYECCIONES: • Partículas. ESFUERZOS. INHALACION: • Vapores orgánicos. INCENDIOS. VER MAQUINAS. VER MEDIOS AUXILIARES.	- Dotación completa de planos. - Los productos inflamables se almacenarán con las tapas cerradas en un local ventilado previsto parta este fin, con señalización de riesgo de incendio, prohibición de fumar y extintor en la puerta adecuado a la carga de fuego. - Cada producto químico permanecerá en su envase de origen, cerrado y con el etiquetado claramente visible. - Antes de abrir un producto químico, presumiblemente peligroso, se comprobarán en el etiquetado sus efectos y normas de seguridad en el uso. - Se señalizará la zona de nivel inferior con posibilidad de circulación de personas impidiendo el paso a las mismas, durante el pintado o barnizado. - El pintado o barnizado en la proximidad de ventanas abiertas no se comenzará sin haber establecido un punto de anclaje del cinturón de sujeción. - Al utilizar pinturas o barnices con disolventes orgánicos se mantendrá una ventilación por corriente de aire, sin perjuicio de la utilización de mascarillas con filtro de carbón activo, que será imprescindible en locales poco ventilados. - Los filtros químicos de las mascarillas se repondrán cuando a través de ellos se aprecie el olor característico del disolvente. - Al manipular pinturas y barnices con acción nociva sobre la piel (ver etiquetado) se utilizarán guantes finos de goma resistente a los disolventes. - Al pintar o barnizar a pistola se utilizará mascarilla de filtro mecánico antipartículas. Y si la pintura contiene disolvente orgánico el filtro será mixto, mecánico y químico. - Se advertirá a los operarios que manipulen productos químicos nocivos (ver etiquetado de envase) sobre la necesidad de una higiene personal estricta antes de fumar, beber o comer.	- Sistema de aspiración de polvo en lijado. - Las propias de los medios auxiliares utilizados. - Las propias de las máquinas utilizadas.	- Casco para circulación en obra. - Calzado con plantilla antipunturas. - Funda para herramientas de filo. - Guantes de cuero. - Gafas antiimpactos. - Mascarilla antipolvo. - Mascarilla con adaptador facial y filtro para disolventes orgánicos al utilizar colas de contacto y/o barnices en lugares cerrados. - Las propias de medios auxiliares utilizados. - Las propias de las máquinas utilizadas.

10.18. PINTURAS Y BARNICES (II/II)

MAQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
			- Se prohibirá la simultaneidad del pintado o barnizado con productos inflamables, con labores de corte con radial, fumar, etc. - Se prohibe la utilización de palets. Cajas, bidones, etc., como substitutivo de la escalera portátil, aunque sea por un solo momento. - A los tajos con insuficiente luz natural se les dotará con iluminación artificial (> de 200 lux medidos a 1 m. del suelo) - La conexión de medios auxiliares eléctricos a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas. - Insistimos en que las lámparas portátiles deben llevar rejilla de protección y ser alimentadas a tensiones de 24 V. (lugares húmedos) o de 48 V. (lugares secos). - Si estos trabajos se realizasen a “destajo” se deberán extremar las medidas de control para que se lleguen a cumplir las anteriores normas de prevención. - Las propias de los medios auxiliares utilizados. - Las propias de las máquinas utilizadas.		

11. RIESGO DE DAÑOS A PERSONAS O COSAS AJENAS A LA OBRA

Tal y como se ha indicado en el apartado 4.1 se impedirá y prohibirá el paso a toda persona ajena a la obra durante el desarrollo de la misma. Se vallará el contorno de la obra incluyéndose las zonas de acopio, de montaje, y de uso de operarios vinculados a la misma.

A pesar de tomar dichas precauciones, se crean varios riesgos importantes que pudieran afectar a personas o cosas ajenas a la obra, que habrán de ser estudiados inicialmente, para establecer el protocolo de medidas orientadas a evitar por completo dichos riesgos:

En la salida de camiones de la obra se crea el riesgo de atropellos y colisiones entre los vehículos propios de la obra y los del tráfico exterior, por lo que es necesario cuidar la señalización y la organización del tráfico exterior.

Se instalará un punto de agua a presión en la salida para limpiar los camiones, evitando así el riesgo de ensuciar la vía pública

Previo al inicio de los trabajos se retirarán las farolas que puedan ser afectadas por las obras.

Se pondrá especial esmero en el correcto anclaje de aquellas vallas que delimiten la obra de cualquier vía de paso o circulación peatonal, con objeto de evitar el vuelco o desplazamiento involuntario de las mismas, ya sea en horario de trabajo, o bien en cualquier otro. Esta tipología de vallados habrá de ser repasada por operarios cualificados y supervisada por el encargado o técnico responsable de la ejecución de las obras todos los días a la finalización de la jornada de trabajo. Se garantizará la estabilidad del vallado, previendo además la posibilidad de las afecciones meteorológicas de viento al mismo.

Diariamente, se comprobará por parte de los técnicos responsables de la ejecución de las obras que se están poniendo los medios para la consecución del objetivo inicialmente previsto, orientado a la total eliminación del riesgo de afección a personas o cosas ajenas a la obra.

12. RIESGO POR ACTIVIDADES SIMULTANEAS DE LAS DIFERENTES CONTRATAS

TAREAS	RIESGOS A TERCEROS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Circulación de maquinaria	Atropellos	Señalización horizontal y vertical, circulación de vehículos a velocidad moderada (10 Km/h en el interior y 20 Km/h en el exterior) y operario señalista para maniobras con riesgo. Limitar el paso de vehículos al interior de la obra al mínimo imprescindible.
	Vuelco de vehículos	circulación de vehículos a velocidad moderada (10 Km/h en el interior y 20 Km/h en el exterior) y cumplimiento de los requisitos establecidos en el R.D. 1215/97 para equipos de trabajo móviles
Trabajos a distinto nivel	caída de objetos o cargas	delimitación de las zonas afectadas en los diferentes niveles de trabajo para impedir el acceso de personal (no se realizaran trabajos en la misma vertical si no se colocan protecciones para evitar la caída de materiales)
	caídas de personal a distinto nivel	No anular las protecciones colocadas por otras contratas, sin aviso previo a dichas contratas o al Coordinador de S y S
Trabajos a distinto nivel	caídas de personal a distinto nivel	Utilizar las medidas preventivas propuestas en los diferentes planes para evitar caídas a distinto nivel
		delimitación de las zonas afectadas en los diferentes niveles de trabajo para impedir el acceso de personal
		Es obligatorio el uso del arnés para la realización de cualquier tipo de trabajo con plataformas elevadoras, andamios o escaleras a partir de 2m.
Soldadura, oxicorte y trabajos realizados con herramientas con desprendimiento de chispas	Incendio	Zona de trabajo delimitada y libre de materiales combustibles, o bien proteger debidamente el material que no se pueda retirar con pantallas, lonas incombustibles... El área de trabajo será personalmente examinada por el Responsable de Seguridad de la contrata antes y después de la realización de los trabajos
	explosión	Zona de trabajo delimitada y libre de botellas, botellones... con sustancias identificadas con el pictograma de riesgo de explosión. El área de trabajo será personalmente examinada por el Responsable de Seguridad de la contrata antes y después de la realización de los trabajos

TAREAS	RIESGOS A TERCEROS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	Radiaciones	Zona de trabajo delimitada, y si es preciso se coloca pantalla de protección para limitar las radiaciones a terceros
	Proyecciones	Zona de trabajo delimitada y si es preciso se coloca pantalla de protección (no se realizarán trabajos en la misma vertical si no se colocan protecciones para evitar la caída de materiales)
	Agentes químicos	aspiración localizada de gases, si es preciso, para mantener una buena ventilación
	Contactos eléctricos	Zona de trabajo delimitada y, si es preciso, se colocara pictograma de riesgo eléctrico
Amolado	Proyecciones	Zona de trabajo delimitada y, si es preciso, se coloca pantalla de protección (no se realizaran trabajos en la misma vertical)
	Incendio	Zona de trabajo delimitada y libre de materiales combustibles, o bien proteger debidamente el material que no se pueda retirar. El área de trabajo será personalmente examinada por el Responsable de Seguridad de la contrata antes y después de la realización de los trabajos
	Ruido	Delimitar la zona adecuadamente, y si se superan los 90 dB(A) se colocara señal de uso obligatorio de uso de protecciones auditivas
Radiografiado	Radiaciones ionizantes	Delimitar y señalizar la zona para evitar la entrada de personal ajeno
Pintado	intoxicación	ventilación y señalización adecuada de la zona pintada
	Incendio	En caso de coincidencia de trabajos con desprendimiento de chispas en las cercanías, se mantendrá una distancia de seguridad entre las pinturas y disolventes y los focos de calor. El área de trabajo será personalmente examinada por el Responsable de Seguridad de la contrata antes y después de la realización de los trabajos.

13. MEDIDAS DE SEGURIDAD DURANTE LA REALIZACION DE TRABAJOS POSTERIORES A LA OBRA

Según se indica en el apartado 3 del artículo 6 del R.D. 1627/1997, en el Estudio de Seguridad se deben contemplar las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.
Evaluada la obra en particular, se han detectado los siguientes trabajos previsibles a realizar de manera periódica una vez que las instalaciones objeto del Estudio de Seguridad y Salud entren en servicio:

S Limpieza de sumideros de cubierta y posibles reparaciones en la misma
S Mantenimiento y reparaciones o sustituciones en instalación eléctrica,

instalación de protección contra incendios, instalación de agua, instalación de gases e instalación de aire acondicionado.

13.1 MEDIDAS DE SEGURIDAD DURANTE EL MANTENIMIENTO, REPARACION O SUSTITUCIONES

Para la realización de las operaciones de limpieza de sumideros, así como de pequeñas reparaciones en cubierta, se deben observar las siguientes medidas de seguridad:
El acceso se realizará desde escalera habilitada desde nueva línea o desde las fases anteriores.
Solamente se podrá acceder a cubierta si se lleva arnés de seguridad. Se deberá mantener el arnés de seguridad amarrado a puntos fijos o a líneas de vida que se dispongan al efecto en todo momento.
Si se lleva algún tipo de herramienta o elemento para recoger la suciedad, se debe señalizar y balizar en el suelo la zona, en previsión de la caída de cualquier elemento desde la cubierta.
Se evitará la realización de trabajos en cubierta cuando esta esté mojada o con hielo o nieve. Tampoco se accederá a la cubierta en caso de tormentas o de fuertes rachas de viento. Si alguna persona se encontrara en cubierta y empeoraran súbitamente las condiciones meteorológicas, descenderá lo antes posible de la misma.
Dado que esta actividad es considerada como de riesgo especial por el Anexo II del R.D. 1627/1997 (trabajos con riesgos especialmente graves de caída en altura), los trabajadores tendrán una formación específica en el empleo de los sistemas anticaídas. Además, según lo establecido en el artículo 32 bis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, durante la realización de los trabajos deberá estar presente en el centro de trabajo un recurso preventivo (Vigilante de Seguridad) con la formación mínima correspondiente a Técnico Básico de Prevención de Riesgos Laborales (50 horas).

13.2 MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA LIMPIEZA DE SUMIDEROS Y REPARACIONES EN CUBIERTA

Para la realización de operaciones de mantenimiento, reparación o sustituciones en instalaciones (p.e. eléctricas, gases, aire acondicionado, agua, protección contra incendios...) se deberán observar las siguientes medidas de seguridad:
Previo a la realización de los trabajos, se planificará con el Coordinador de Prevención de la empresa titular del centro los medios a emplear, medidas preventivas, posibles interferencias...
Para acceder a las instalaciones se emplearan medios de acceso seguros, preferentemente plataformas elevadoras. En las zonas donde técnicamente no se puedan emplear plataformas elevadoras se montarán andamios (teniendo en cuenta que la plataforma de trabajo tendrá barandilla a 90 cm, listón intermedio y rodapiés). Solo en caso de que no sea posible emplear plataformas o andamios se emplearan escaleras (se tendrá en cuenta que a partir de 3,5 m desde el punto de operación al suelo se deberá emplear arnés de seguridad amarrado a punto fijo, por lo que si fuera necesario se debería

colocar una línea de vida provisional). En el caso de tener que trabajar sobre el falso techo se tendrá en cuenta que la resistencia de este, según especificaciones del fabricante, es de 100 Kg/ m2.
La zona de trabajo deberá permanecer perfectamente balizada y señalizada.
Antes de efectuar ningún trabajo en la instalación, se bloquearán los mandos de la instalación para evitar la puesta en marcha intempestiva de la misma. Previo a la realización de los trabajos, se verificará la ausencia de energía en la instalación.
En caso de realizar trabajos en caliente, se rellenará el preceptivo permiso para la realización de dichos trabajos, en donde se indicarán las medidas preventivas a adoptar, teniendo en cuenta que el interior del panel del falso techo ésta compuesto por poliuretano.
Los trabajadores tendrán una formación específica respecto de las tareas que vayan a realizar, así como de los equipos que vayan a emplear. además, según lo establecido en el artículo 32 bis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, si durante la realización de los trabajos se pueda producir una situación de riesgo especial, deberá estar presente en el centro de trabajo un recurso preventivo (Vigilante de Seguridad) con la formación mínima correspondiente a Técnico Básico de Prevención de Riesgos Laborales (50 horas).

14. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD Y SU TRAMITACIÓN

El procedimiento para la elaboración del Plan de Seguridad y Salud y la tramitación a realizar hasta su aprobación definitiva será la siguiente:

1) El Plan de Seguridad y Salud deberá realizarlo el contratista o contratistas adjudicatarios de las obras, mediante técnico competente, antes del inicio de la misma y teniendo como referencia el Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto.

2) En dicho Plan deberán contemplarse todos los capítulos y conceptos recogidos en el Estudio de Seguridad y Salud, añadiendo o modificando únicamente aquellos términos que requieran una adaptación a los medios y/o sistemas que el contratista prevea que se van adoptar en la obra y que sean aceptados por el Coordinador de Seguridad de la misma.

3) El Contratista presentara los ejemplares necesarios de dicho Plan de Seguridad y Salud, al Coordinador para su aprobación. Dicha aprobación se formalizará con el correspondiente Acta de Aprobación del Plan de Seguridad y Salud, cuyo modelo se acompaña.

El Contratista presentará en la Delegación de Trabajo cuatro copias del Plan de Seguridad y Salud, conjuntamente con la solicitud de Apertura del Centro de Trabajo, sin cuyos requisitos no podrá iniciar la obra.

15. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Según se especifica en el Artículo 30 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Ley 31/1995, de 8 de noviembre y en el Capítulo III del Reglamento de los Servicios de Prevención (R.D. 39/11997, de 17 de enero) el empresario tiene la obligación de designar a uno o varios trabajadores para ocuparse de las tareas de prevención de riesgos laborales, constituir un servicio de prevención dentro de la empresa, o concertar dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

Se requiere al contratista principal de la obra a que en el Plan de Seguridad y Salud que desarrollará este Estudio indique la estructura organizativa de la prevención en la Empresa y en la obra (Servicio de Prevención Propio o Ajeno, Trabajador designado, Delegados de Prevención.

16. DOCUMENTACIÓN

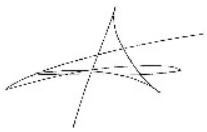
Para el cumplimiento del R.D 171/2004, relativo a la Coordinación de Actividades Empresariales es obligatorio entregar con antelación y/o de forma periódica en alguno de los casos, una serie de documentación:

- Plan de Seguridad y Salud para la obra (PSS), incluyendo planificación detallada de los trabajos a efectuar, su ubicación y las fechas previstas de realización
- Registro de entrega del Plan de Seguridad y Salud a cada una de las subcontratas y trabajadores autónomos que vayan a intervenir en la obra.
- Documento elaborado por cada una de las subcontratas que no tengan un Anexo al PSS especifico, donde se indique que se adhieren al PSS de la CONTRATA.
- Procedimiento escrito de Coordinación de Actividades Empresariales (según art. 24 de la LPRL) entre la CONTRATA y sus subcontratas y trabajadores autónomos (que puede estar incluido en el PSS). Se recuerda que las empresas que desarrollen actividades distintas a las propias de ejecución de obra (ej: control de calidad, control técnico, suministro de material, etc.) deberán ser informadas, por escrito, de los riesgos generales existentes en la obra y de las medidas preventivas que deben adoptar.
- Libro de Subcontratación actualizado (una copia de las fichas del libro será colocadas junto al Aviso Previo a fin de informar al personal de obra sobre el régimen de subcontratación existente).
- Comunicación de Apertura del Centro de Trabajo (solo de las contratas principales).Fotocopia de la primera hoja del libro de visitas.
- Copia del seguro de responsabilidad civil y justificante de pago del mismo en vigor durante la presencia en obra de la contrata. y recibo para justificar su vigencia.
- Certificado de estar al corriente de los pagos de las cuotas de la seguridad social con una antigüedad en la fecha de emisión inferior a 3 meses.
- Organización de la Actividad Preventiva de las contratas:
- Copia del Contrato con Servicio de Prevención Ajeno y justificante de pago del mismo en vigor durante la presencia en obra de la contrata (o Certificado emitido por el Servicio de Prevención de concierto con la contrata con antigüedad inferior a 3 meses), o Acta de constitución del Servicio de Prevención Propio y certificados de formación de sus miembros
- Evaluación de Riesgos y Planificación de la Actividad Preventiva para las obras y servicios contratados de cada una de las contratas.
- Listado de trabajadores presentes en obra de la contrata y de sus subcontratas. Copia de la liquidación de los seguros sociales de contratas, subcontratas y trabajadores autónomos (TC-2, TA2/S , TA.0521, E-101...).
- Certificados Médicos de Aptitud al puesto de trabajo.
- Registros de la información suministrada a los trabajadores respecto del PSS, y los riesgos y medidas preventivas particulares de la obra. Registros de la Formación básica impartida a los trabajadores por el Servicio de Prevención o por el Trabajador Designado: formación específica en función del puesto de trabajo a desempeñar, así como de la formación adicional recibida por la utilización de maquinaria con riesgo especial (grúas, carretillas,...), en materia de Prevención de Riesgos Laborales, así como la autorización para su utilización. Relación de personas con la formación específica de utilización de equipos con riesgos especiales: Sierras circulares, plataformas aéreas de trabajo, carretillas elevadoras, camiones con pluma, grúas móviles autopropulsadas y aquellas maquinas del Anexo IV o similares de la D.C. 98/37/CE.
- Certificado de la formación específica recibida en materia de prevención de riesgos laborales por el Responsable de Seguridad y Salud de la CONTRATA.

- Nombre del Recurso Preventivo (establecido en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995) para los trabajos peligrosos o de riesgo especial (trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, caída en altura o hundimiento por las características de la actividad o del procedimiento aplicado o del entorno, exposición a agentes químicos o biológicos que tengan un riesgo grave para la salud, trabajos en la proximidad de líneas de alta tensión, montaje o desmontaje de elementos prefabricados pesados...). Formación mínima: Técnico Básico de Prevención de Riesgos Laborales (50 horas).
- Listado de productos químicos a emplear y fichas de seguridad, si se utilizan.
- Si es preciso, solicitud para realizar trabajos que implican riesgos especiales para la salud y trabajos en horario nocturno y fin de semana, según el formato FOR- i303.
- Declaración de conformidad CE a la D.C. 98/37/CE (que recoge las D.C. 89/392/CEE y modificaciones siguientes) o certificados de adecuación al R.D. 1215/97 de: dumpers, retroexcavadoras, carretillas elevadoras, plataformas elevadoras de personal, accesorios de elevación (cables, eslingas...), etc, as! como las revisiones y/o inspecciones correspondientes. Para grúas autopropulsadas, Declaración CE de Conformidad respecto al R.D. 1435/92 (D.C. 89/392/CEE) o, si la grúa es anterior a dicha reglamentación, Declaración de Conformidad respecto de la Instrucción Técnica Complementaria.
- Plan de Montaje de andamios, según lo especificado en R.D. 2177/2004, para andamios colgados, andamios tipo mástil, andamios de altura mayor de 6 m o con distancia entre apoyos de mas de 8 m y andamios instalados en el exterior a mas de 24 m de altura e inspecciones de los andamios (tras su instalación, periódicamente y tras modificaciones)
- Certificados de Equipos de Protección Individual y Colectiva (redes, líneas de vida, barandillas...), certificados de pruebas de redes, líneas de vida, andamios colgados..., y registro de su mantenimiento.
- Certificado de instalación eléctrica provisional de Baja Tensión por instalador autorizado, de acuerdo con la documentación técnica de partida (Proyecto o Memoria Técnica de Diseño). Precisan Proyecto las siguientes instalaciones eléctricas:
  - Grupos electrógenos: P > 10Kw
  - Maquinaria de obras de construcción: P > 50Kw
  - Maquinaria de elevación y transporte (p.e. grúas torre) sin limite de potencia.
- En su caso, notificación de accidentes / incidentes producidos en la obra, así como copia del correspondiente Informe de investigación de los accidentes.

17. CONCLUSIÓN

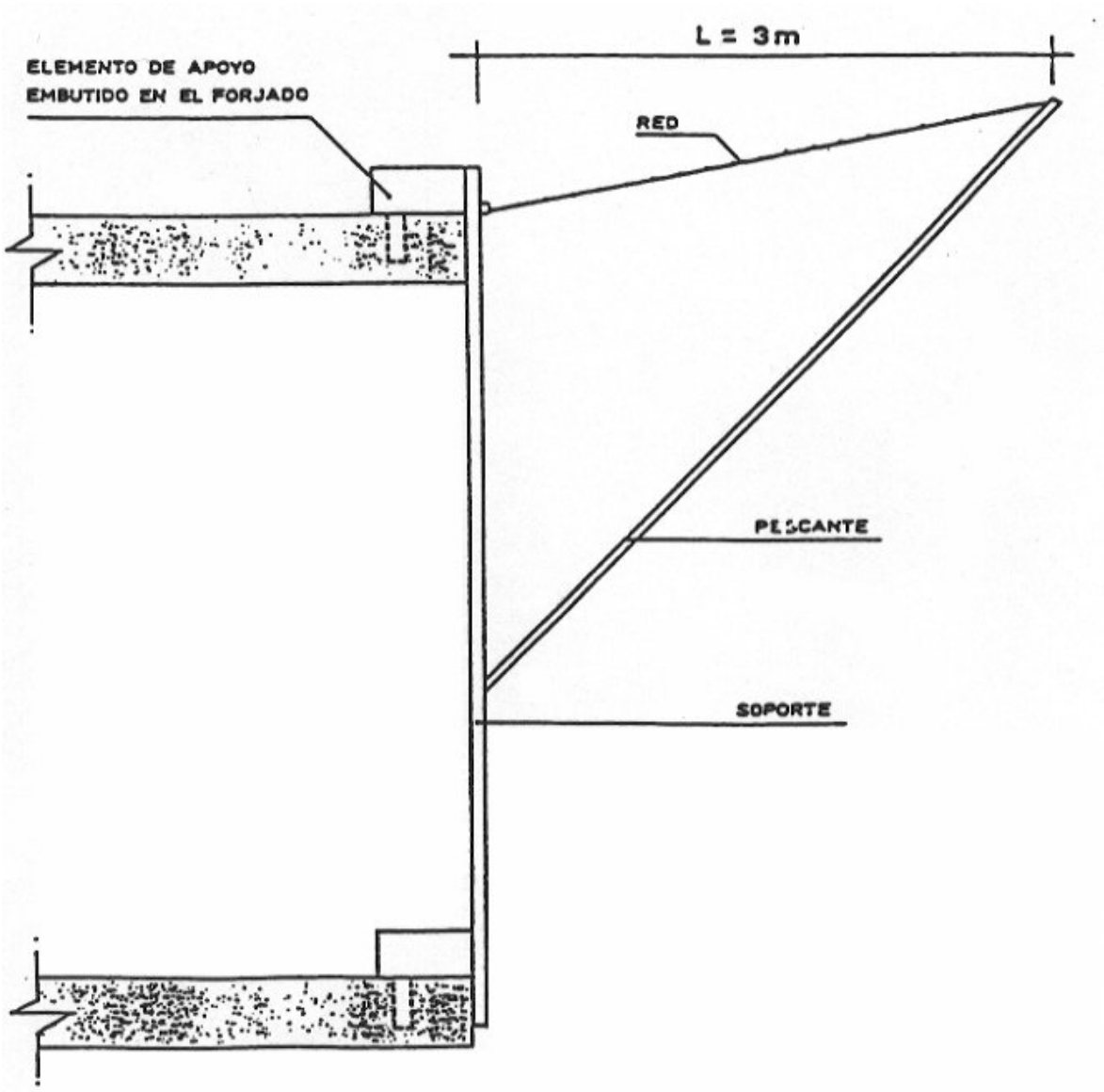
Con lo expuesto se consideran desarrollados el objeto y necesidades del presente Estudio de Seguridad y Salud conforme a la normativa vigente quedando, no obstante, a disposición de cualquier Organismo Competente para las aclaraciones que procedan sobre el mismo.
Cualquier modificación del Plan de SyS, según establece en su art. 7.4. el R.D. 1627/97, ocasionada por el proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos o de las incidencias y modificaciones que pudieran surgir durante su ejecución, requerirá de la expresa aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra para su efectiva aplicación, y habrá de someterse al mismo trámite de información y traslado a los diversos agentes intervinientes.
En Pamplona, a julio de 2024.

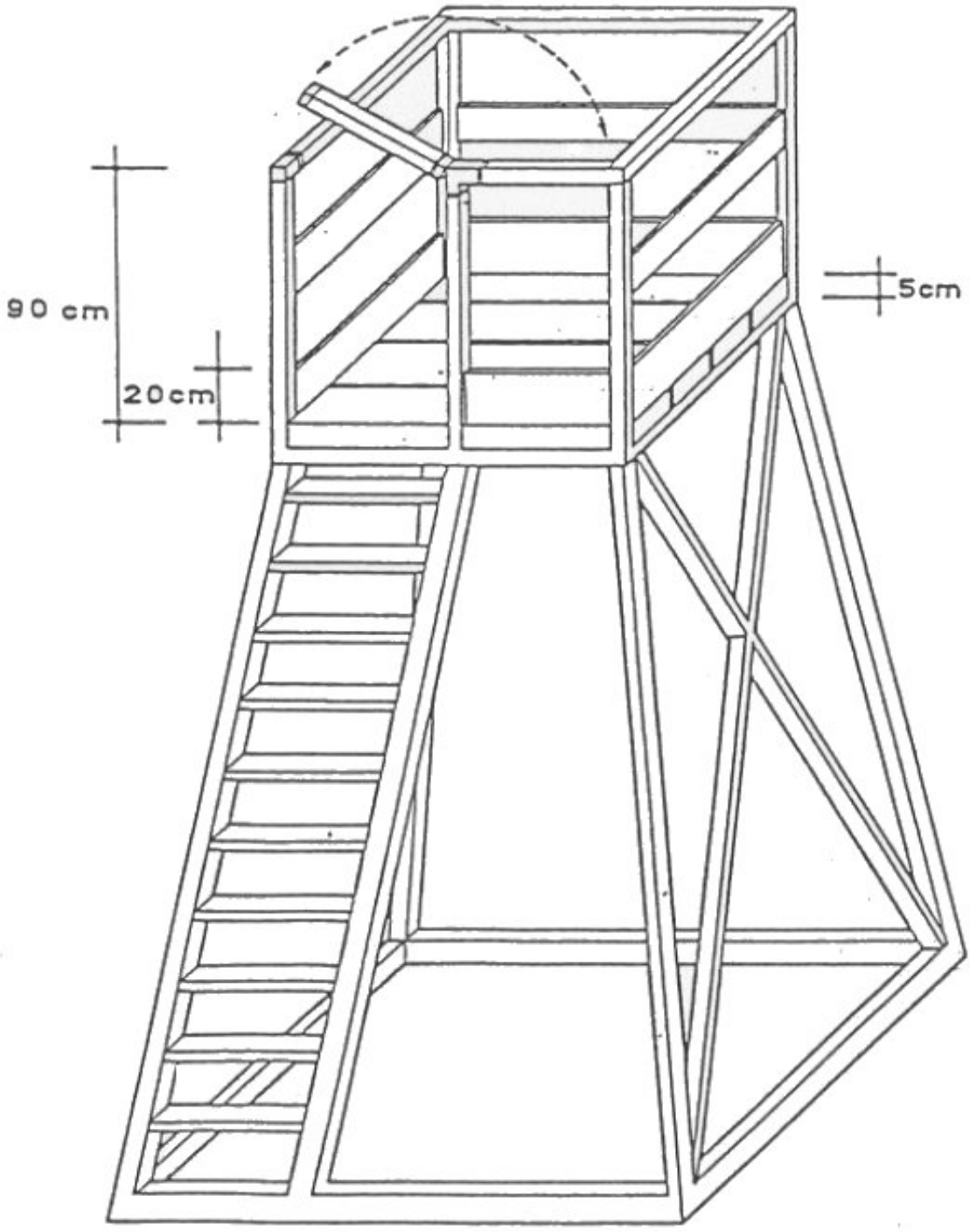


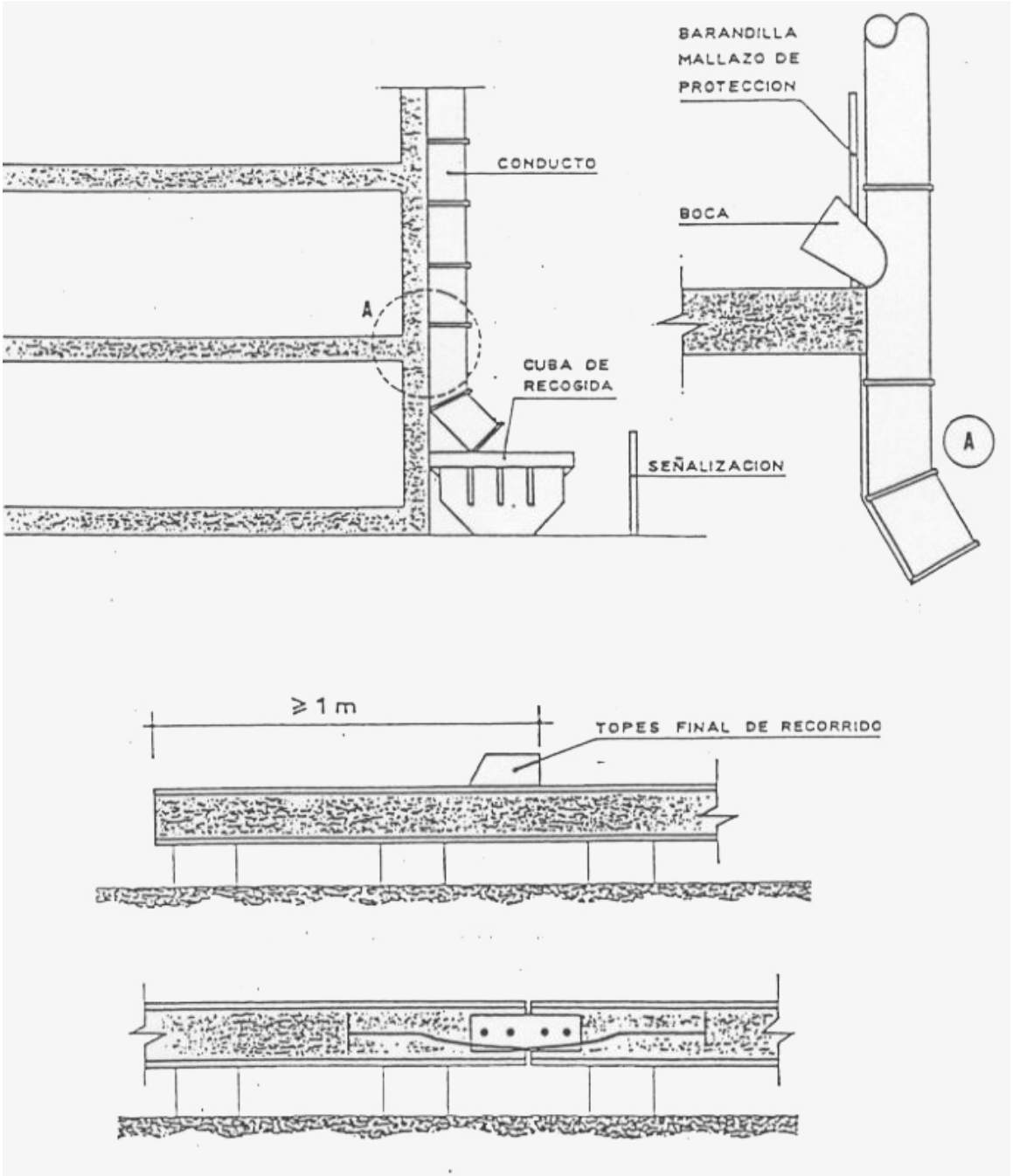
Ingeniero Técnico Industrial
MARC BUXÓ TORRENT
ARKILEKU, S.L.

Arquitecta
SILVIA BARBARIN GÓMEZ
ARKILEKU, S.L.

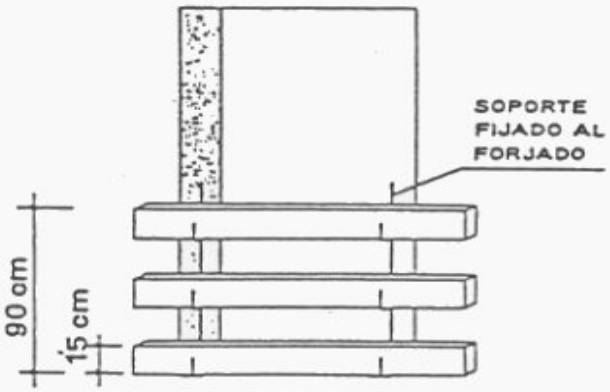
18. GRÁFICOS


L = 3m
ELEMENTO DE APOYO
EMBUTIDO EN EL FORJADO
RED
PESCANTE
SOPORTE


90 cm
20cm
5cm

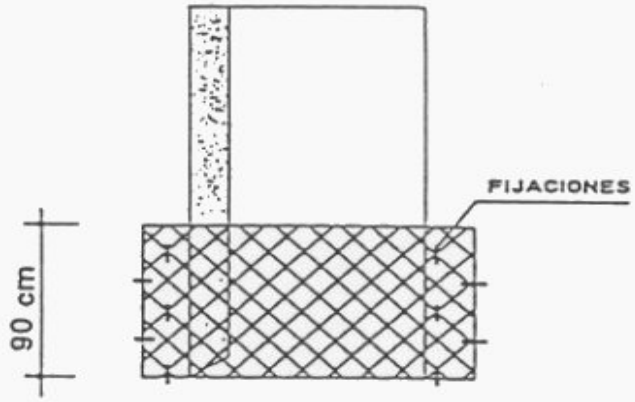


Conexión de la unión de los carriles para una mejor continuidad del conductor a tierra.

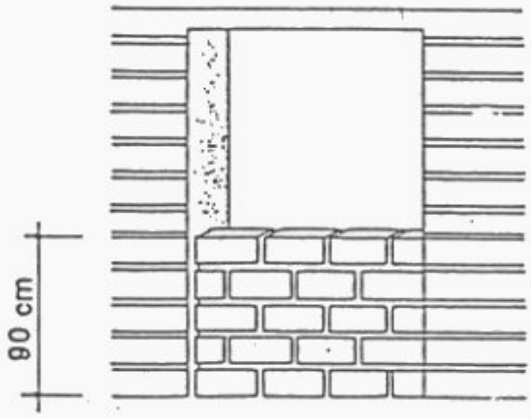


Posibles soluciones:

A) BARANDILLAS, sujetas por medio de:
a) Soportes fijados al forjado o
b) Puntuales.



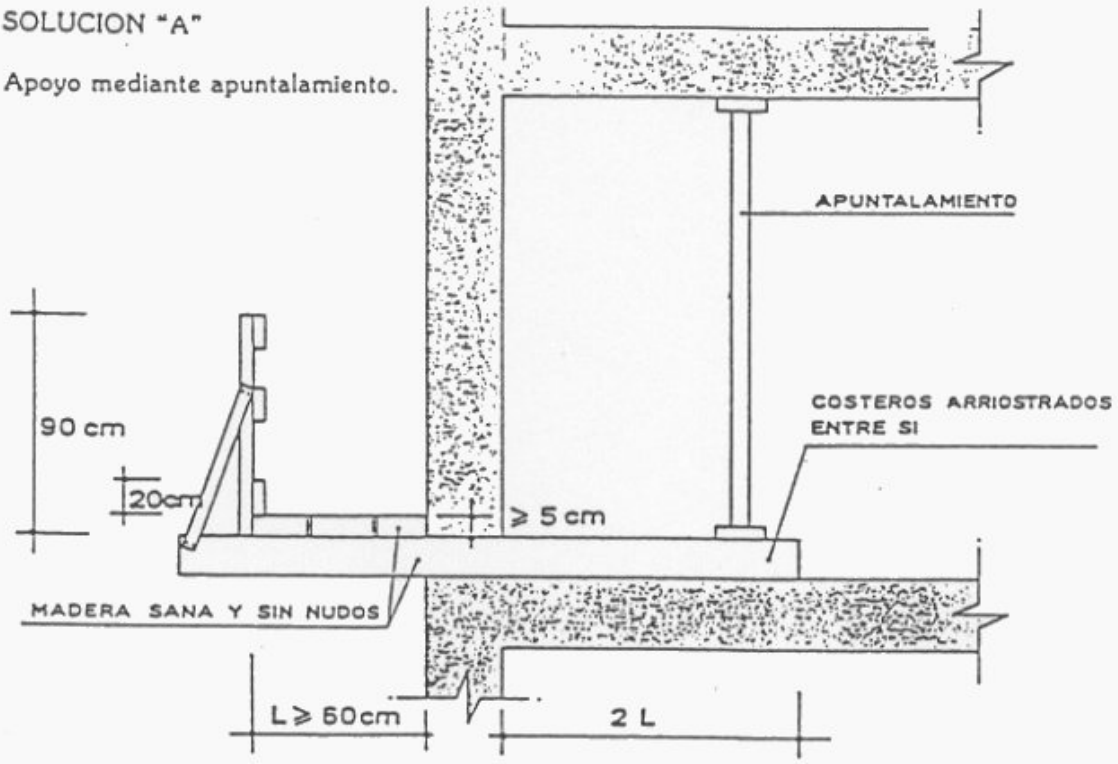
B) MALLAZO sujeto al paramento de manera que no se pueda quitar con facilidad.



C) TABICADO provisional, hasta que se coloque la defensa definitiva.

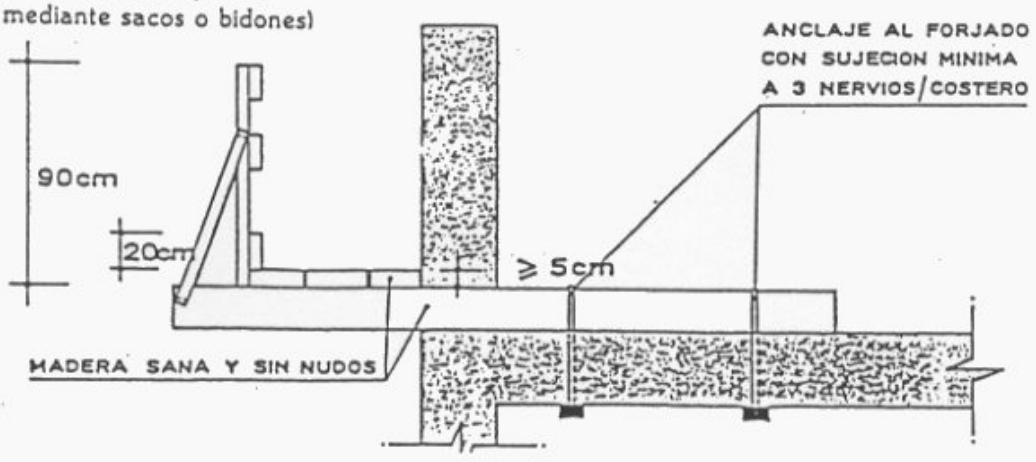
SOLUCION "A"

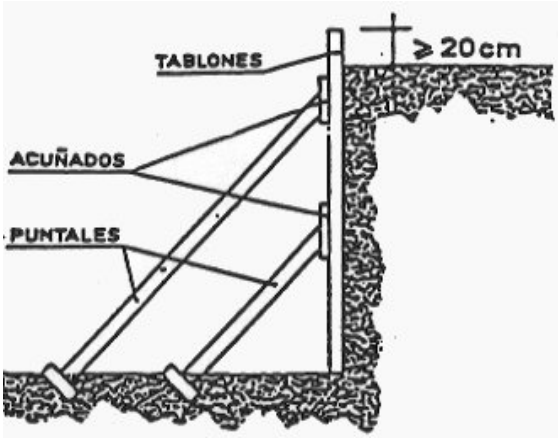
Apoyo mediante apuntalamiento.



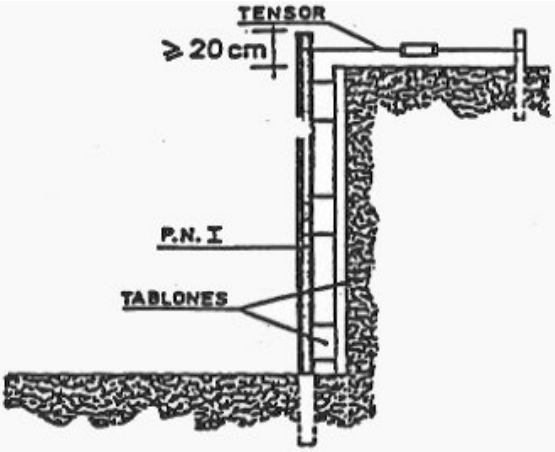
SOLUCION "B"

Anclaje al forjado.
(Se prohibe la fijación mediante sacos o bidones)



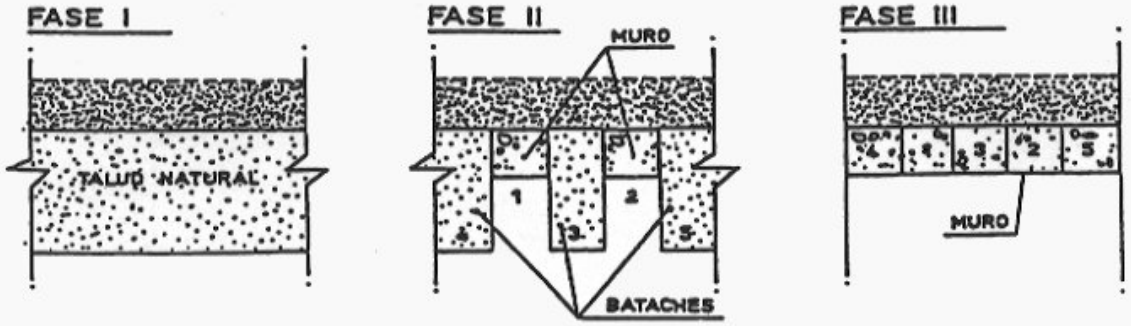


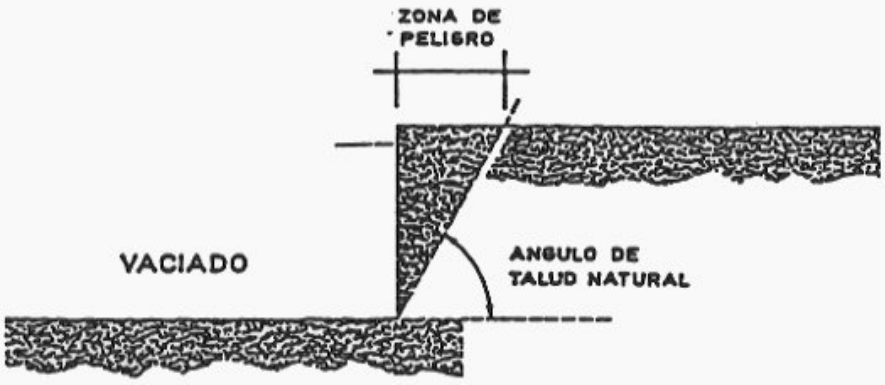
A) ENTABLADO SUJETO MEDIANTE APUNTALAMIENTO

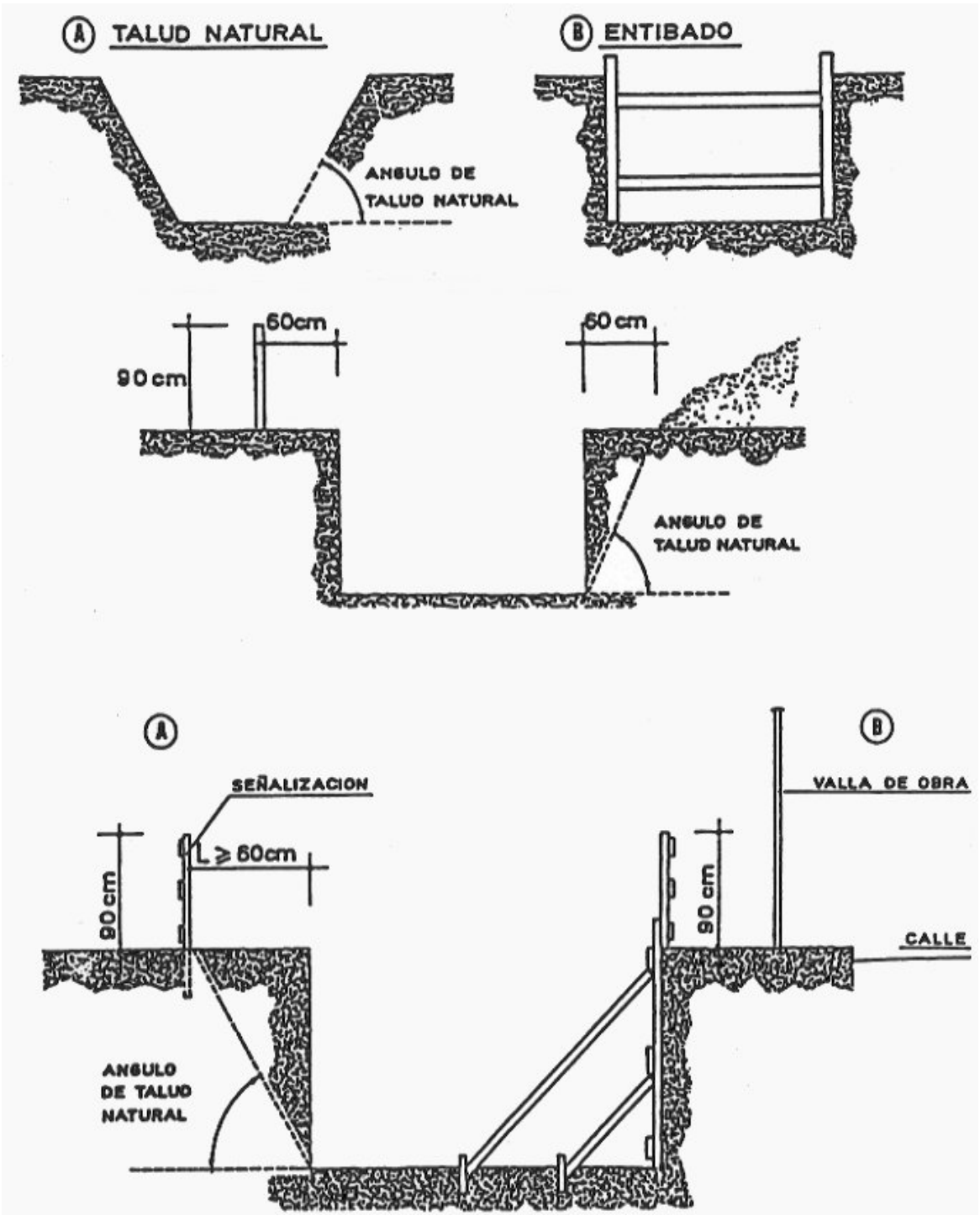


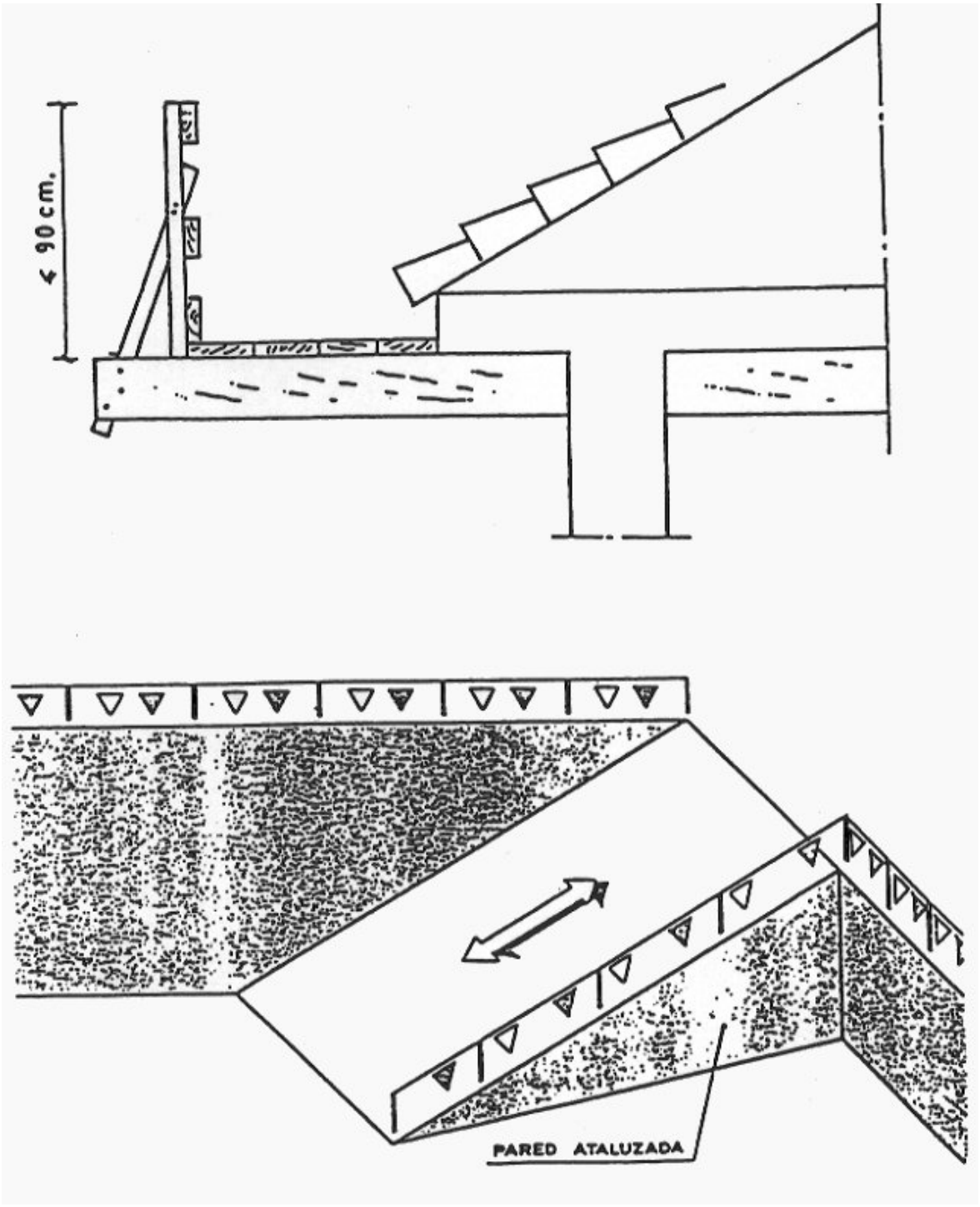
B) FIJACION DEL ENTABLADO MEDIANTE PERFILES METALICOS.

C) EXCAVACIONES POR BATACHES

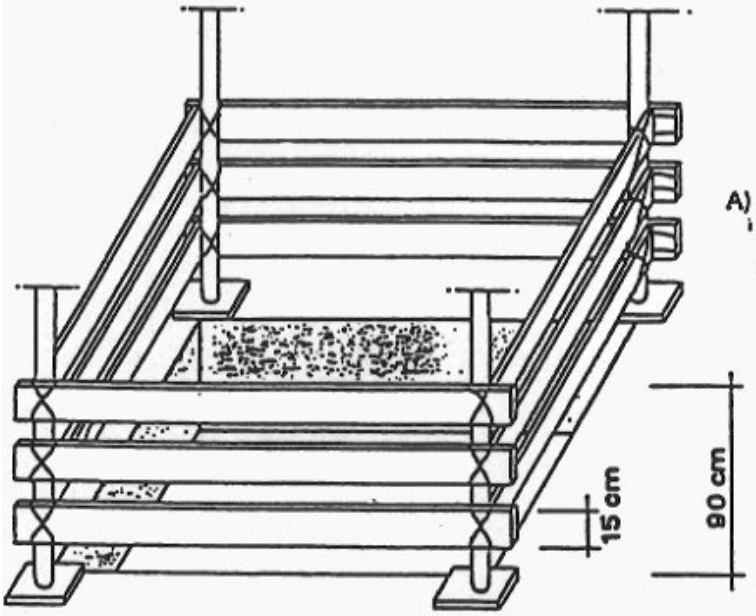




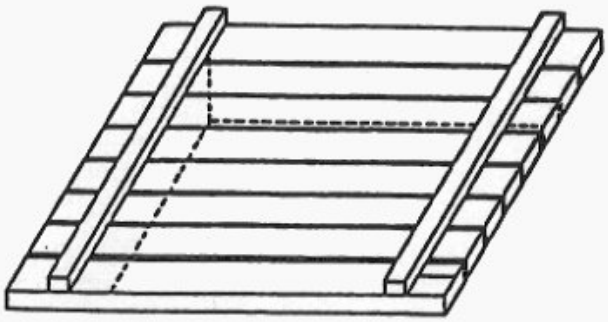

A TALUD NATURAL
B ENTIBADO
ANGULO DE
TALUD NATURAL
60cm
90 cm
60 cm
ANGULO DE
TALUD NATURAL
A
B
SEÑALIZACION
L ≥ 60cm
90 cm
VALLA DE OBRA
90 cm
CALLE
ANGULO
DE TALUD
NATURAL


90 cm.
PARED ATALUZADA

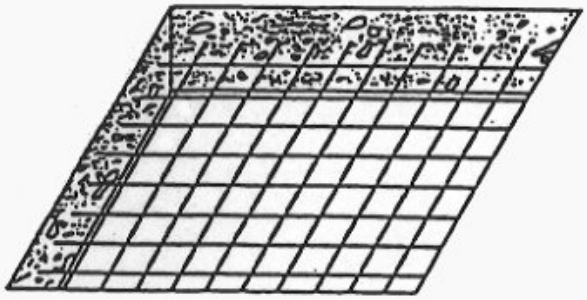
– En aquellas zonas en que existan huecos de forjados y haya circulación de personas, deberán adoptar alguna medida de protección, como por ejemplo:



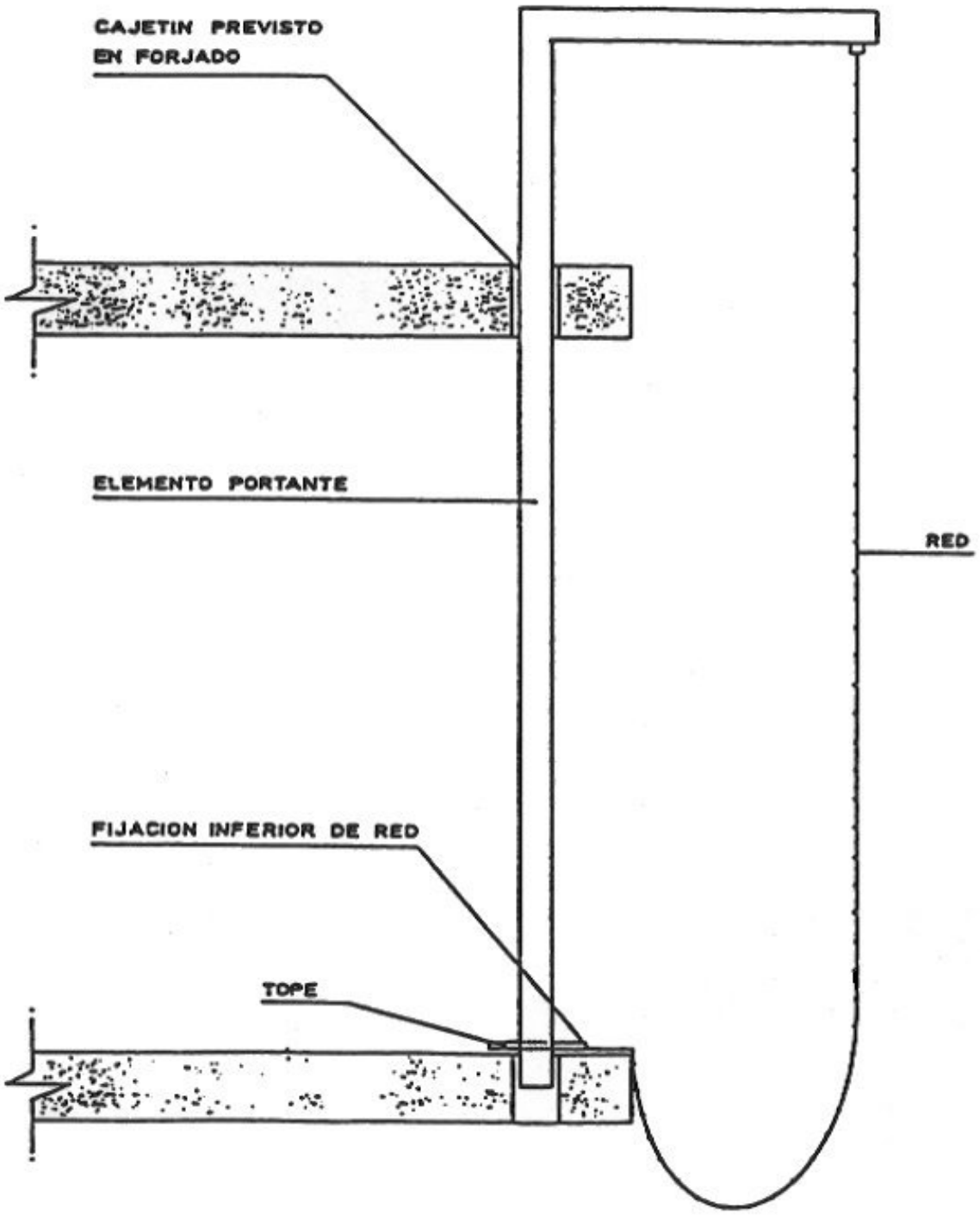
A) BARANDILLAS, fijadas sobre puntales o sobre soportes sujetos al forjado.



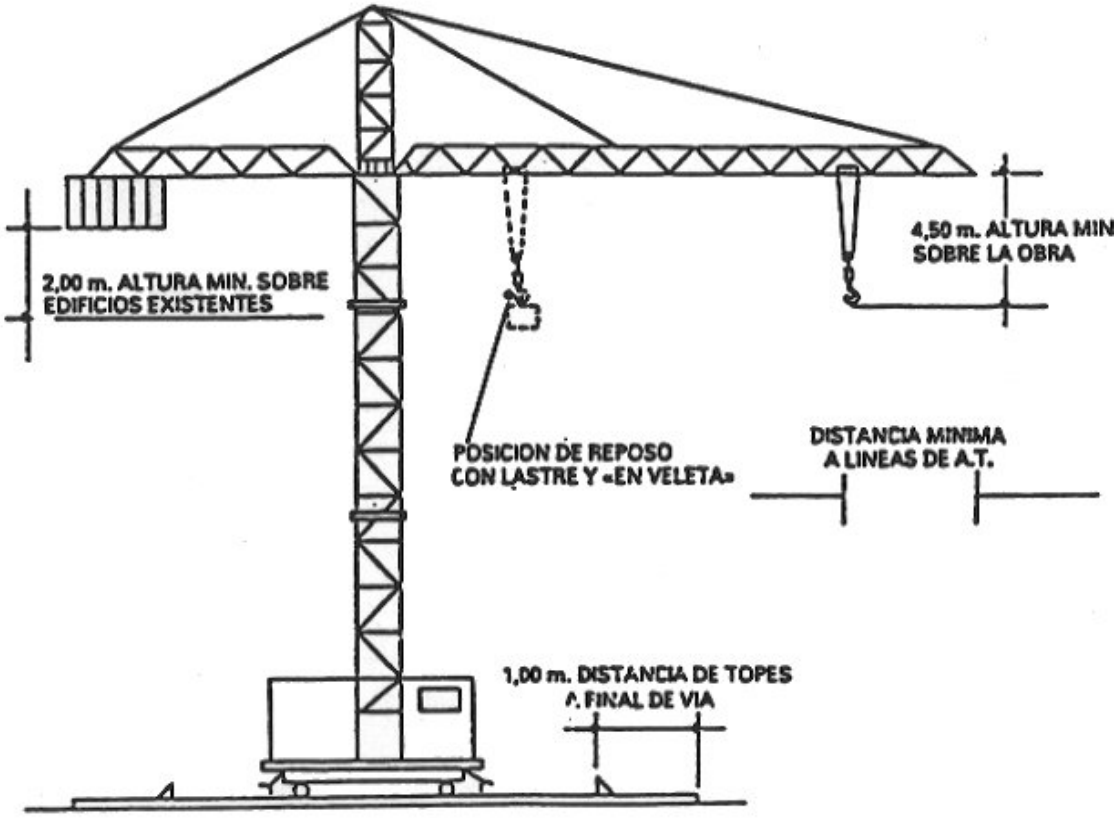
B) ENTABLADO, sujeto de manera que no se pueda deslizar.
Esta protección se considera más adecuada para cubrir pequeños huecos (Paso de instalaciones, conductos de ventilación,....).



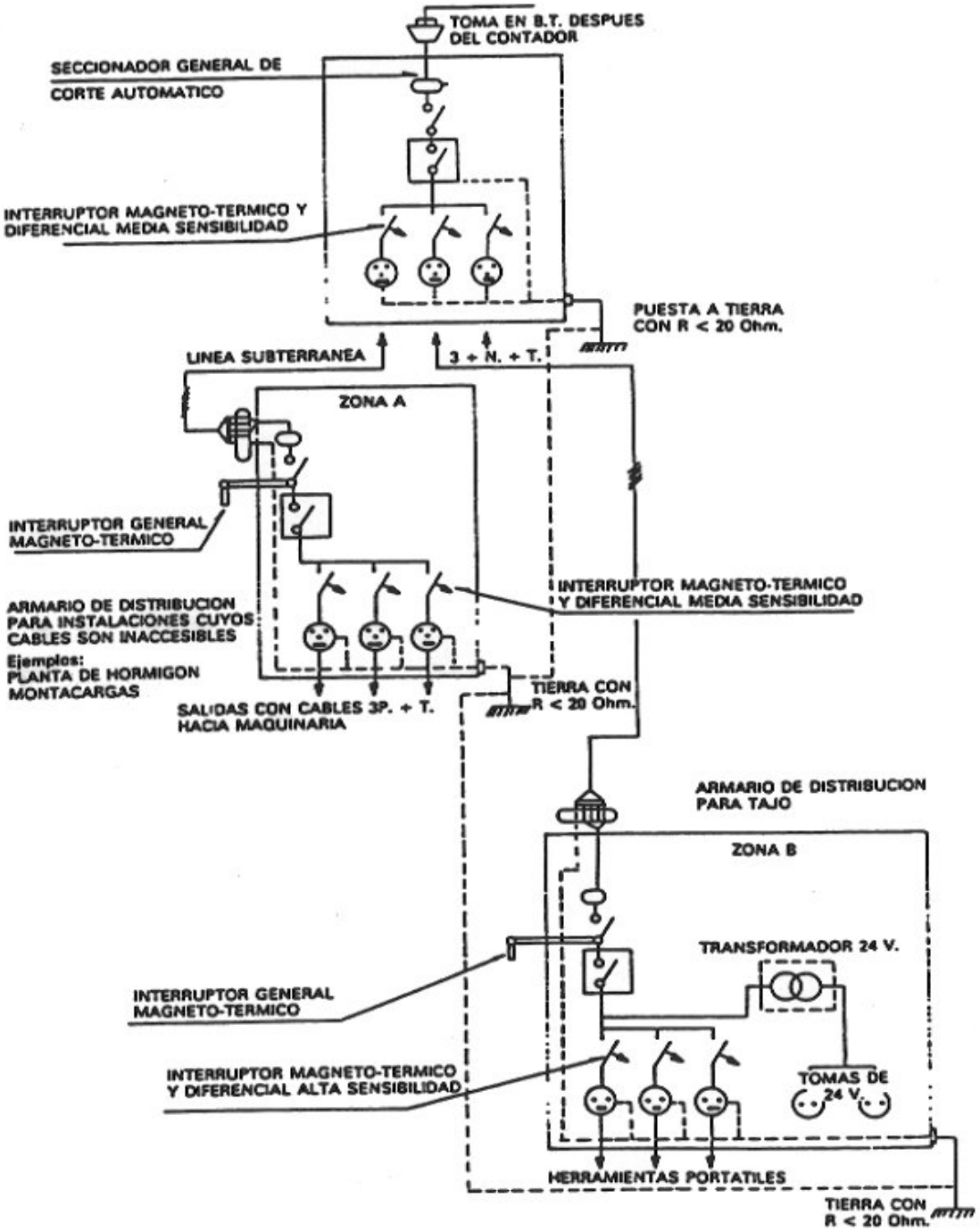
C) MALLAZO sujeto al forjado desde el momento del hormigonado.
Esta protección sólo se tendrá en cuenta para evitar caídas de personas.(Supuesto que nadie debe de pasar por debajo del hueco.)


CAJETIN PREVISTO
EN FORJADO
ELEMENTO PORTANTE
RED
FIJACION INFERIOR DE RED
TOPE

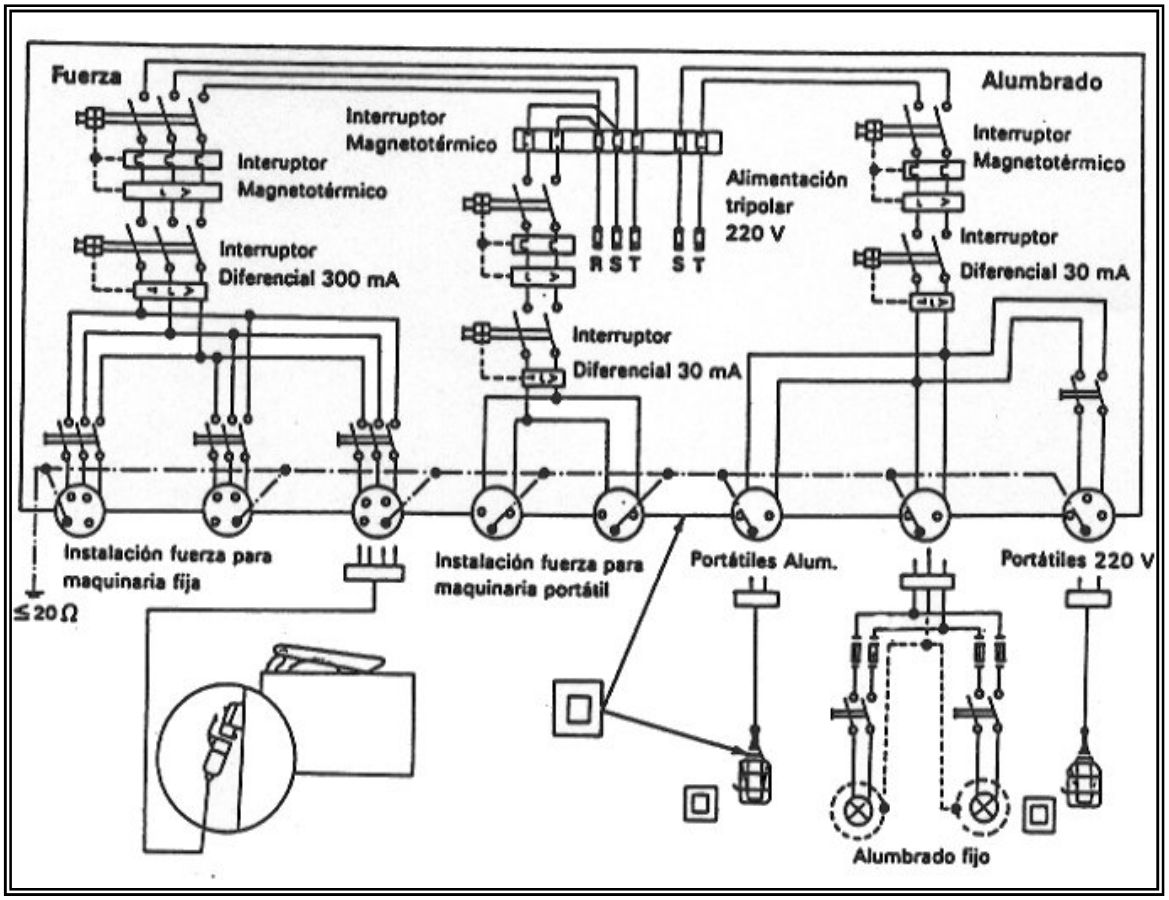
DISTANCIAS MÍNIMAS



ESQUEMA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE OBRA



Cuadro eléctrico de obra



Capítulo I. Escaleras portátiles

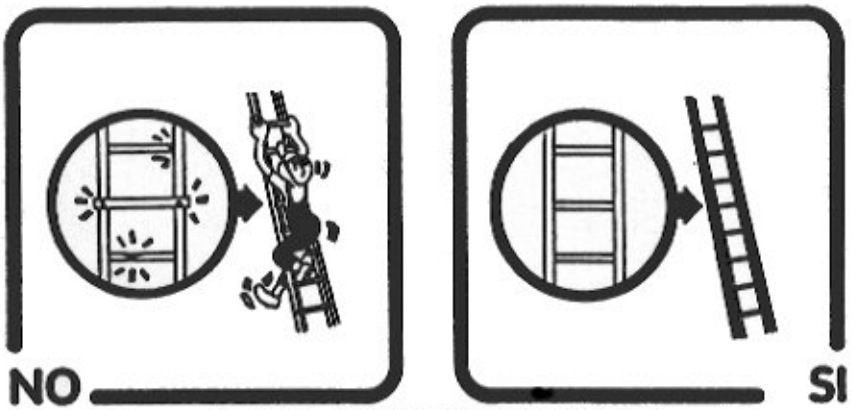


GRAFICO 1. – ESTRUCTURA DE LA ESCALERA

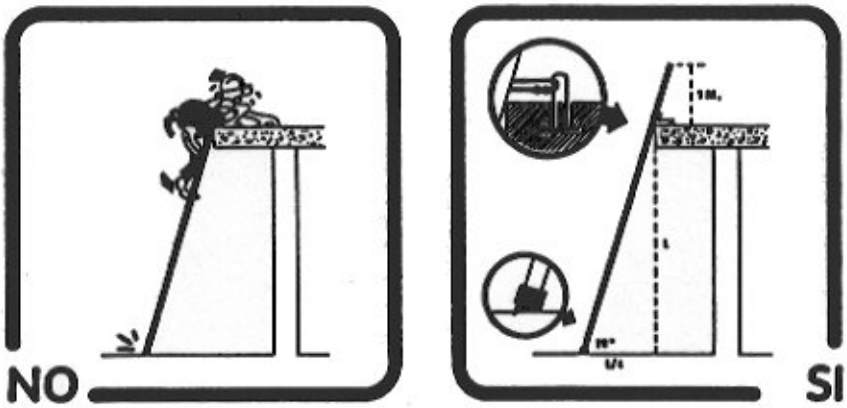


GRAFICO 2. – INSTALACION DE LA ESCALERA

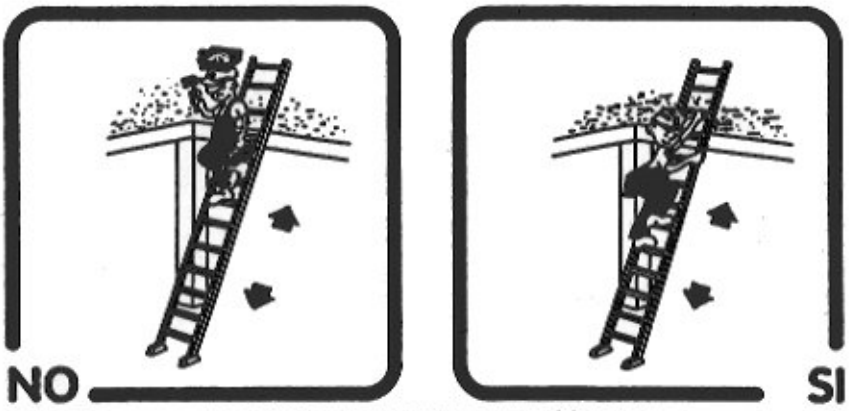


GRAFICO 3. – UTILIZACION DE LA ESCALERA

Capítulo II. Escaleras fijas provisionales

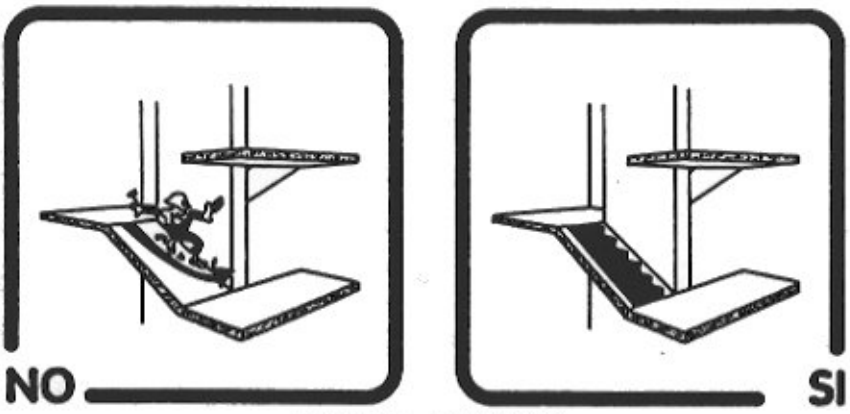


GRAFICO 1. – ESTRUCTURA

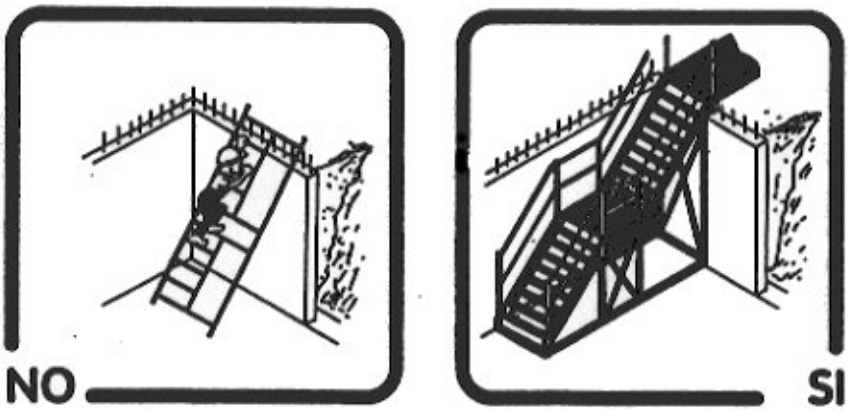


GRAFICO 2. – INSTALACION

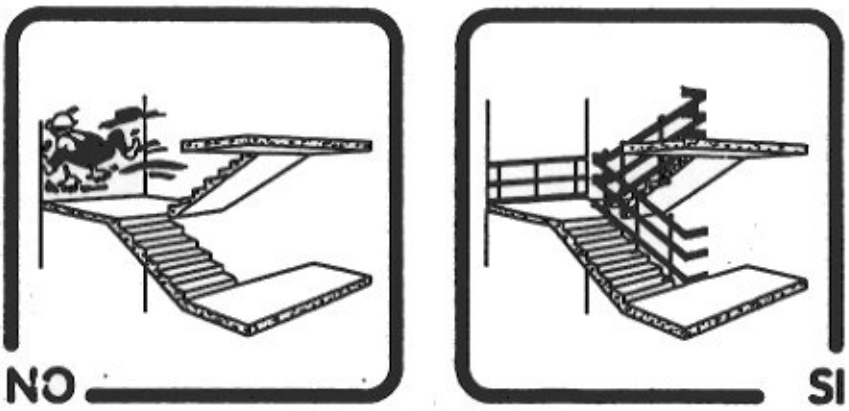


GRAFICO 3. – PROTECCION

Capítulo III. Marquesinas de protección

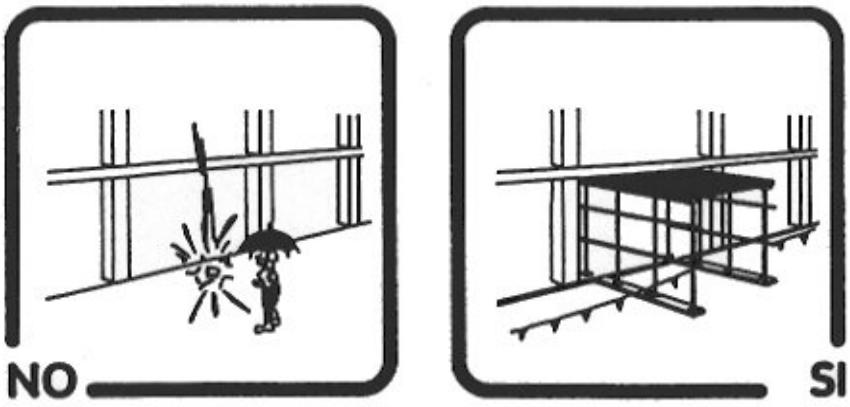


GRAFICO 1. – PROTECCION ACCESO A EDIFICIO

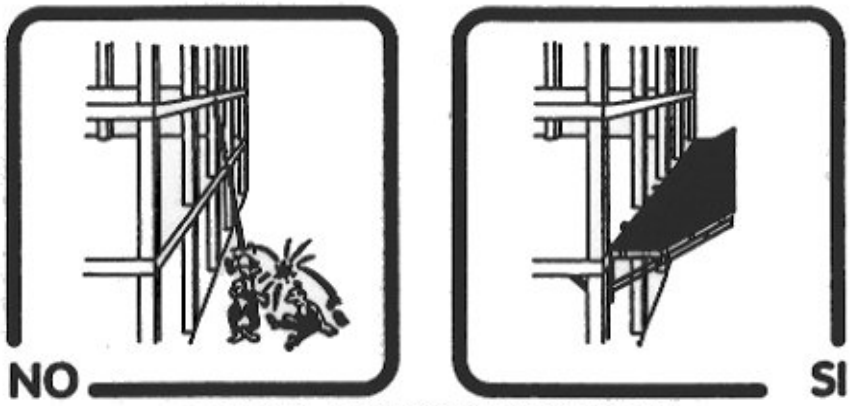


GRAFICO 2. – PROTECCION ENTORNO EDIFICIO

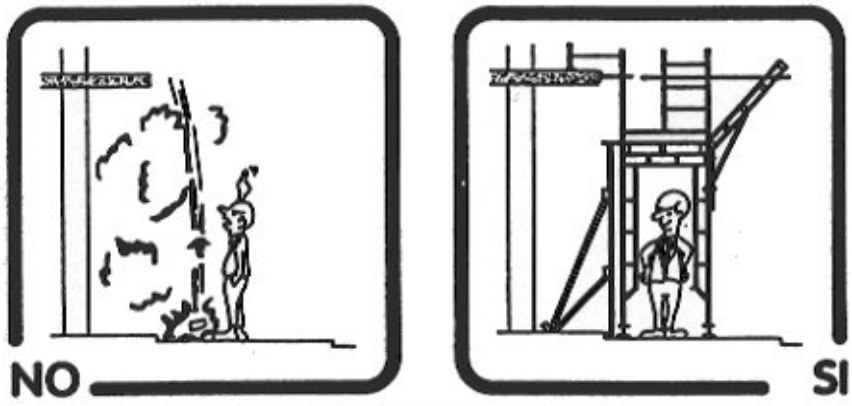


GRAFICO 3. – PROTECCION A TERCEROS

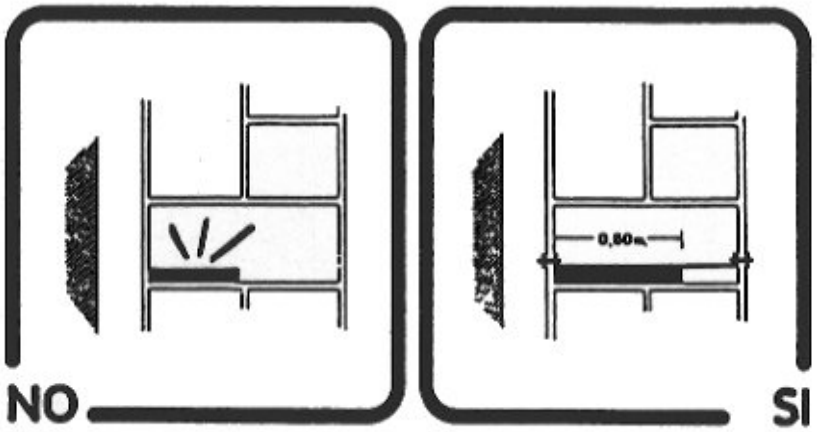


Gráfico Nº 4: Plataforma de trabajo

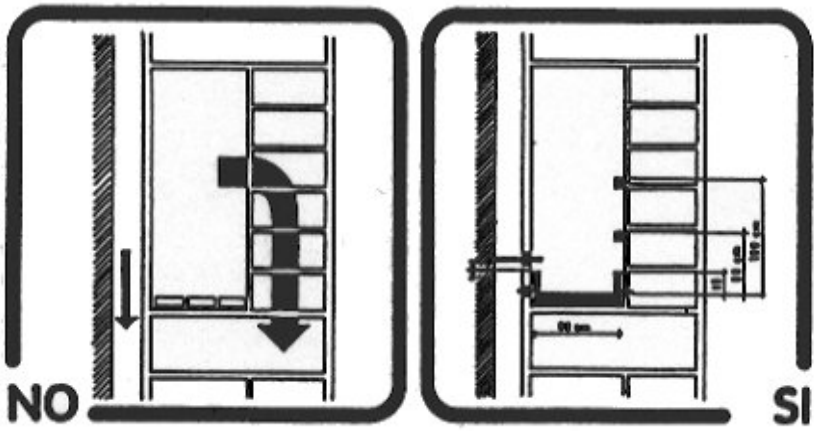


Gráfico Nº 5: Barandillas



Gráfico Nº6: Acceso a la Plataforma

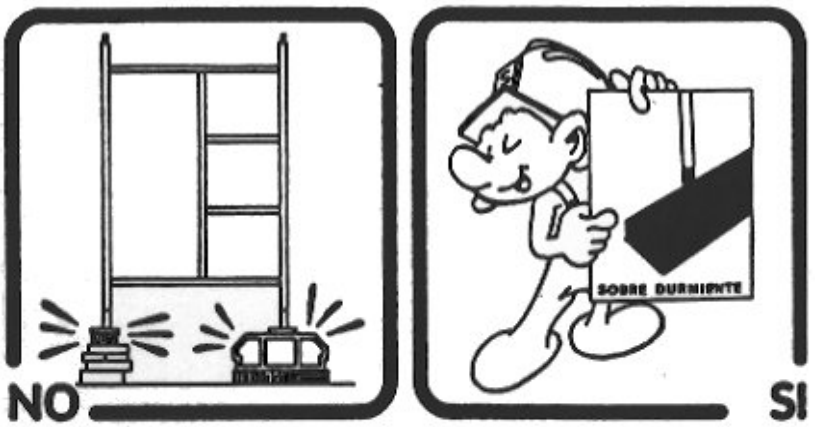


Gráfico Nº 1: Base y soporte (Apoyos)

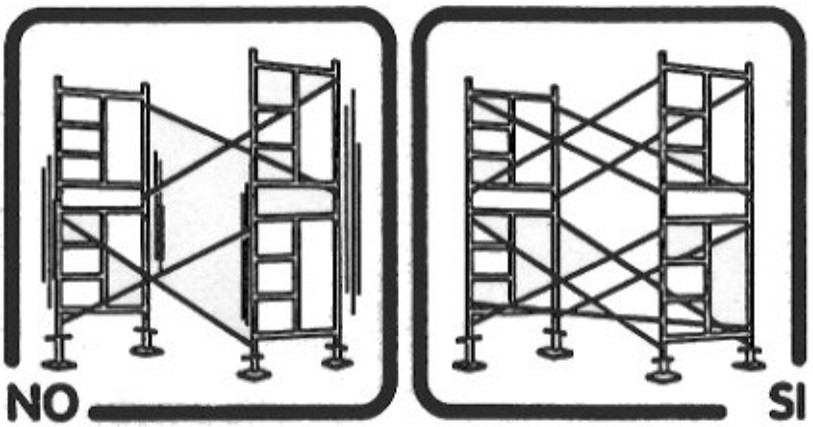


Gráfico Nº 2: Arriostramiento vertical y horizontal

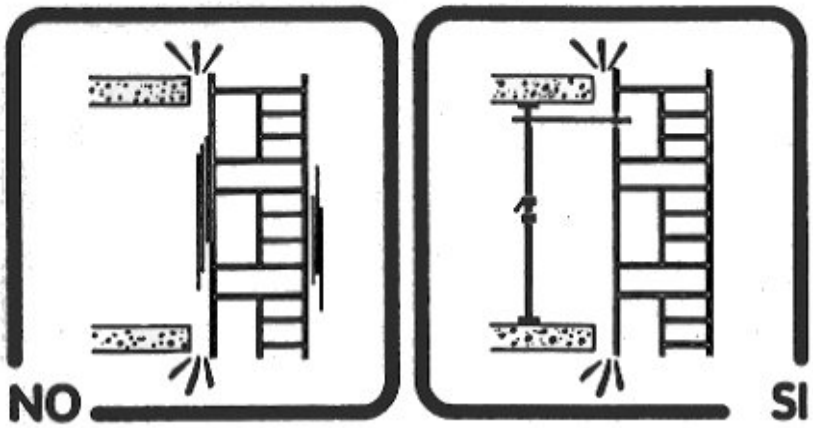


Gráfico Nº 3: Arriostramiento vertical y horizontal



Gráfico nº 1: Base y soporte (apoyos)

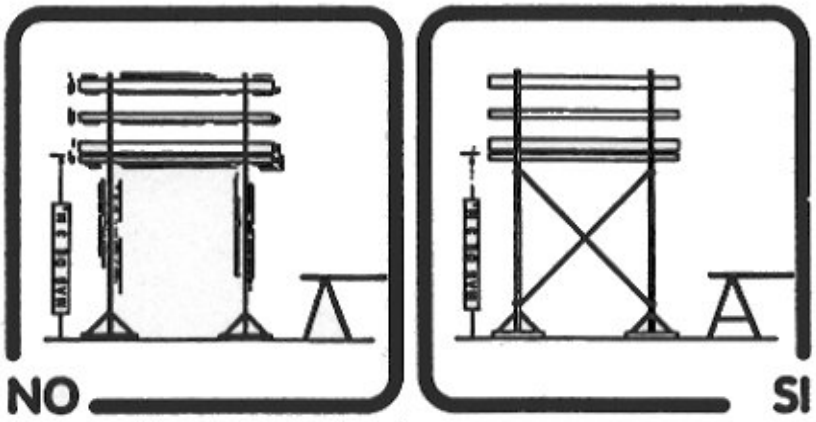


Gráfico Nº 2: Arriostramiento

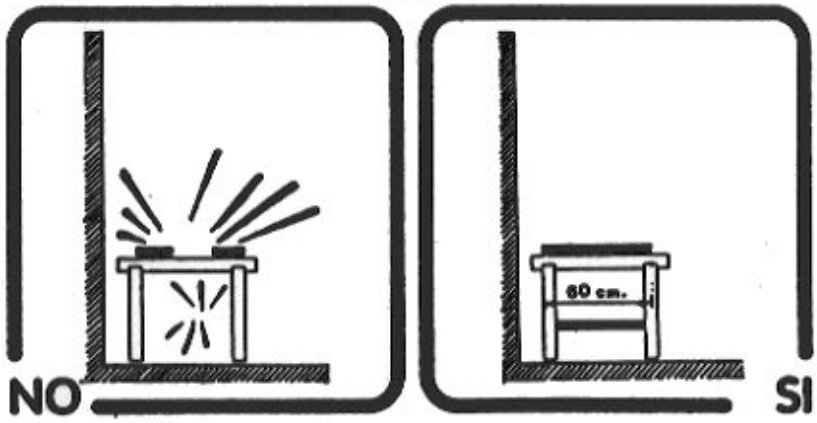


Gráfico Nº 3: Plataforma de trabajo

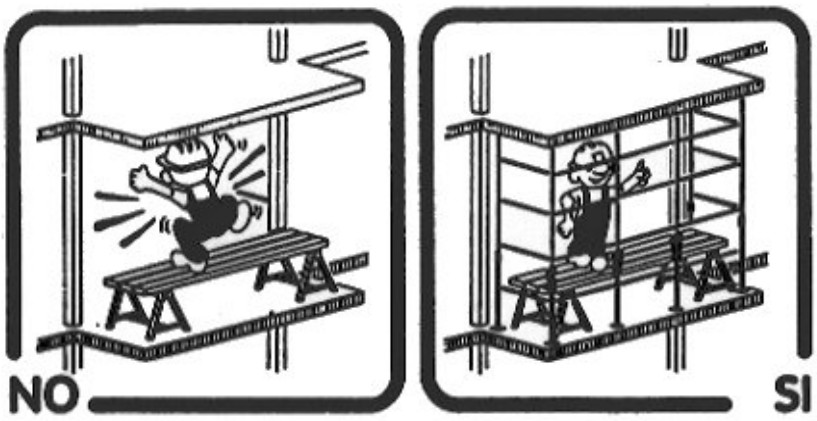


Gráfico Nº 4: Barandillas

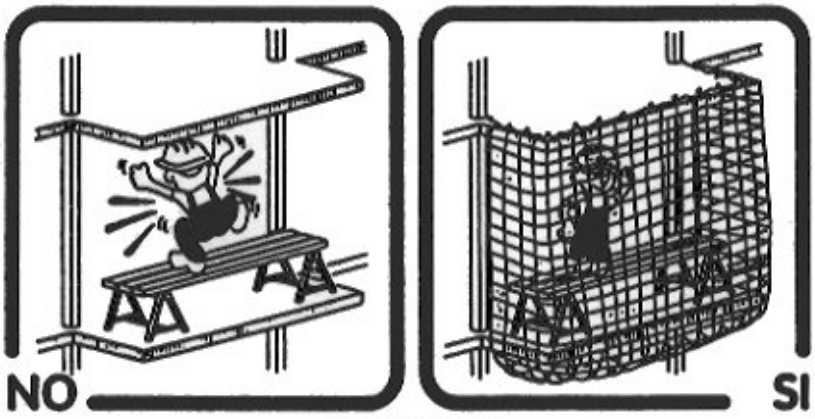


Gráfico Nº 5: Barandillas

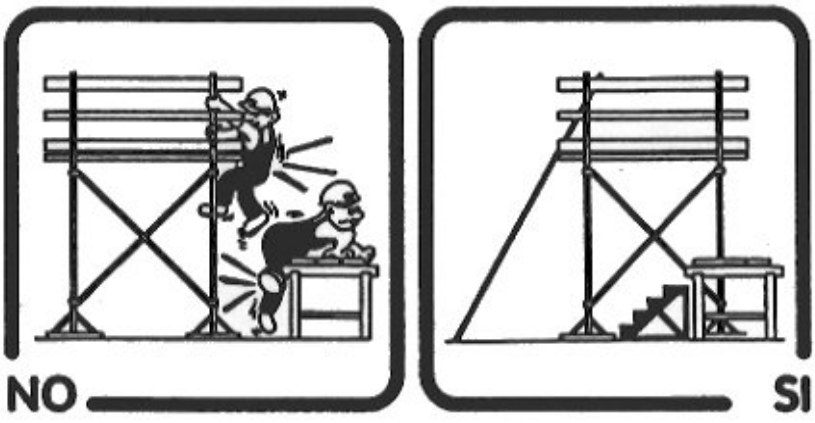


Gráfico Nº 6: Acceso a la plataforma

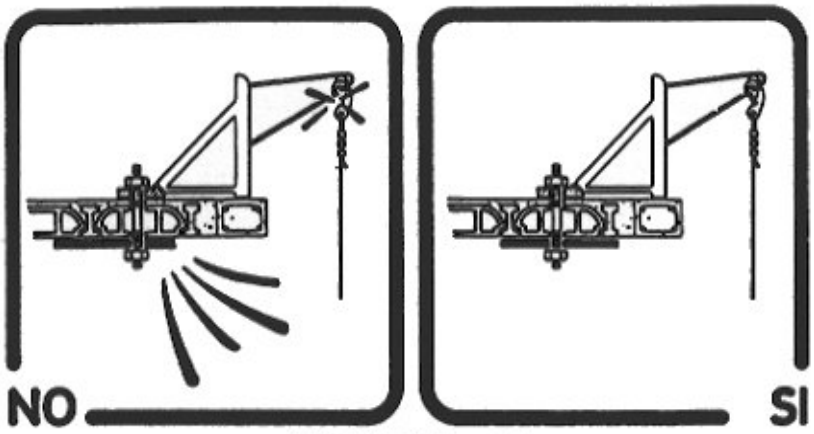


Gráfico Nº 1: Anclaje de pescantes

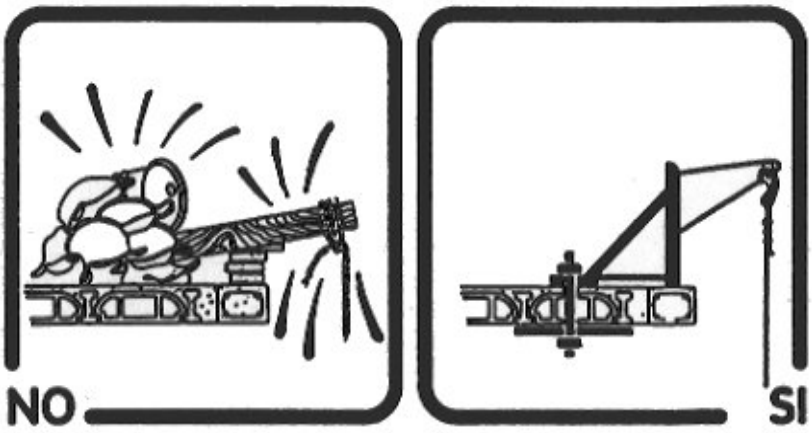


Gráfico Nº 2: Sustentación de pescantes

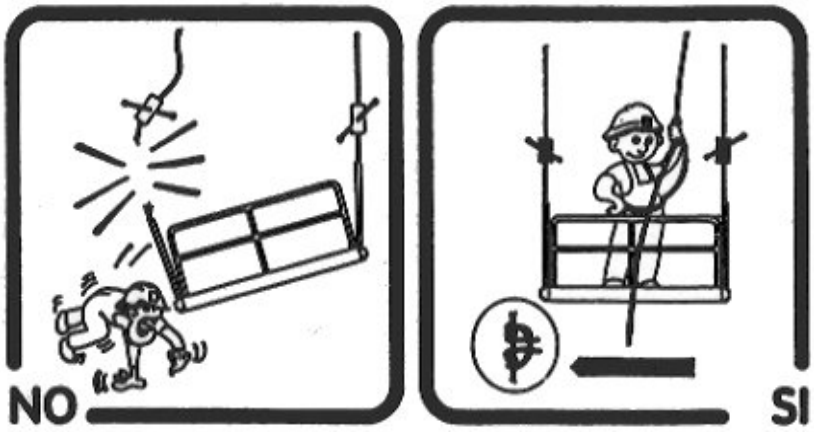


Gráfico Nº 3: Mecanismos de elevación (cornes - tricel)

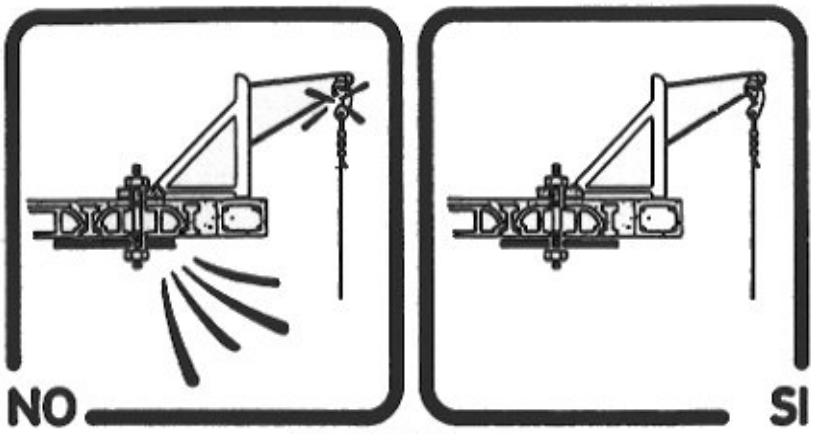


Gráfico Nº 1: Anclaje de pescantes

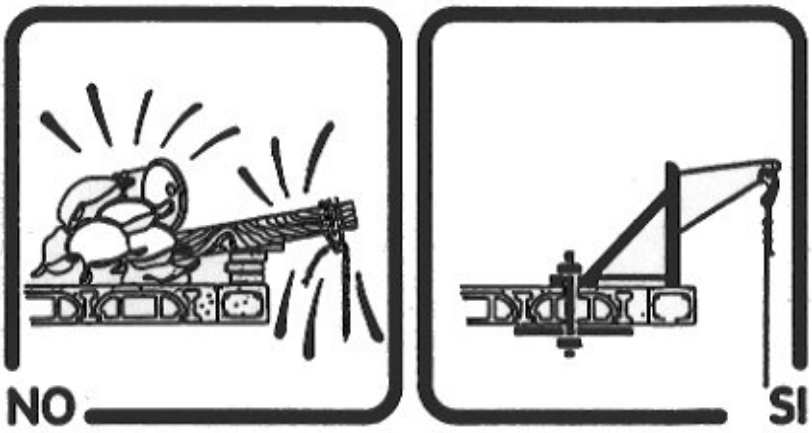


Gráfico Nº 2: Sustentación de pescantes

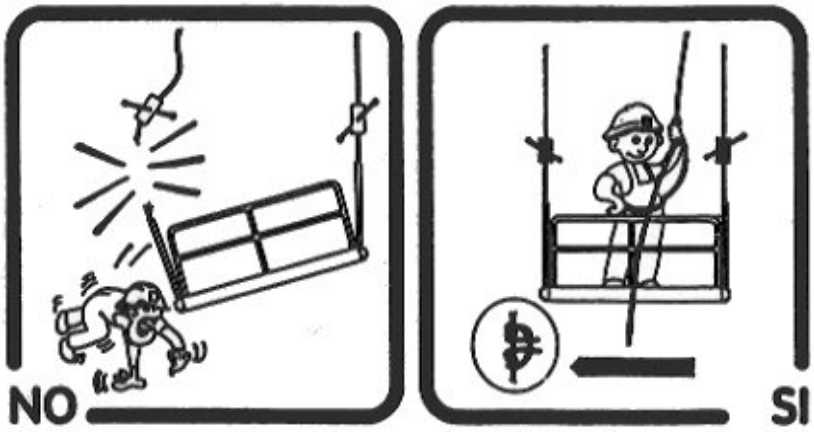


Gráfico Nº 3: Mecanismos de elevación (cornes - tricel)

Capítulo IV. Plataformas de trabajo

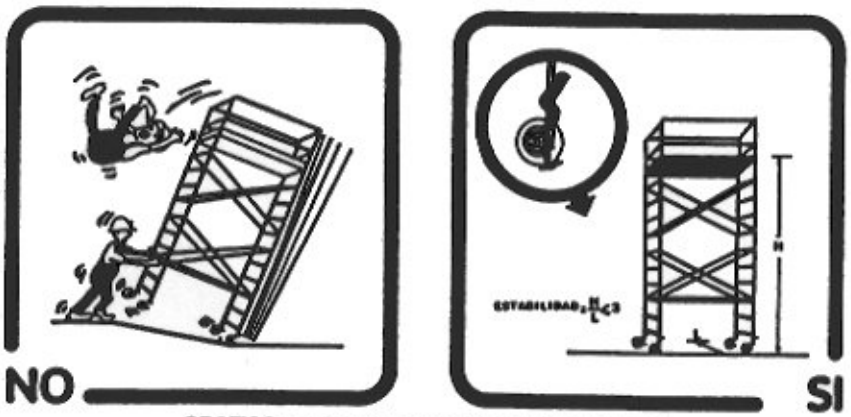


GRAFICO 1. – ESTRUCTURA DE LA PLATAFORMA

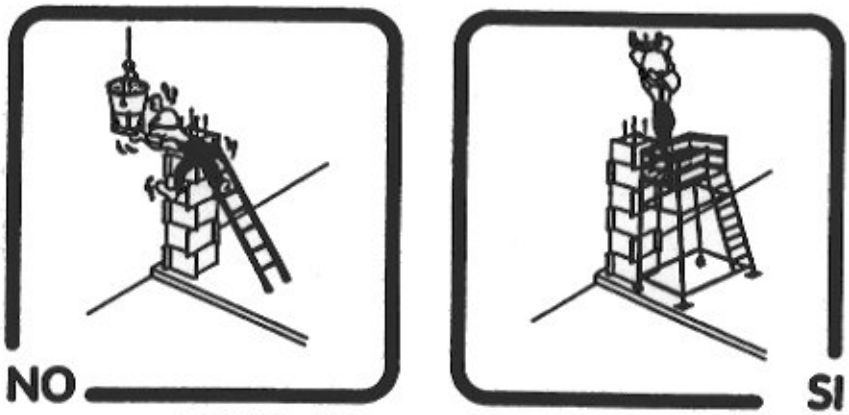


GRAFICO 2. – INSTALACION DE LA PLATAFORMA

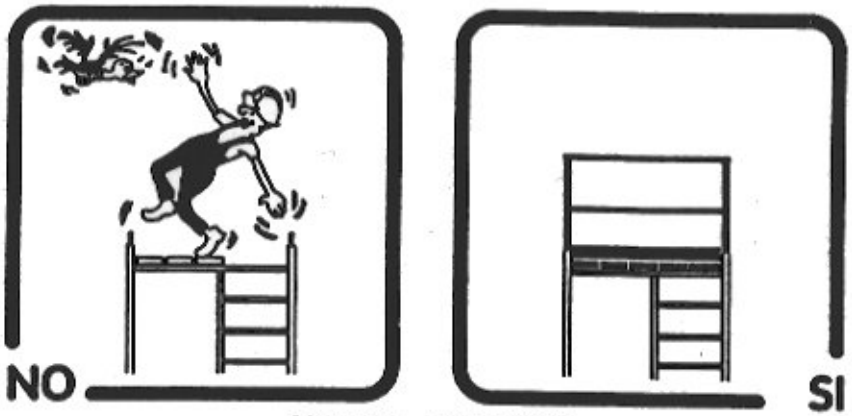


GRAFICO 3. – PROTECCION

Capítulo V. Pasarelas y rampas

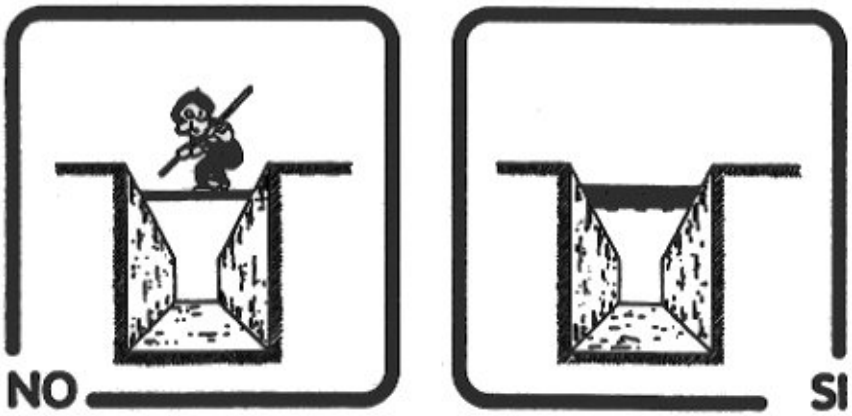


GRAFICO 1. – ESTRUCTURA DE LA PLATAFORMA

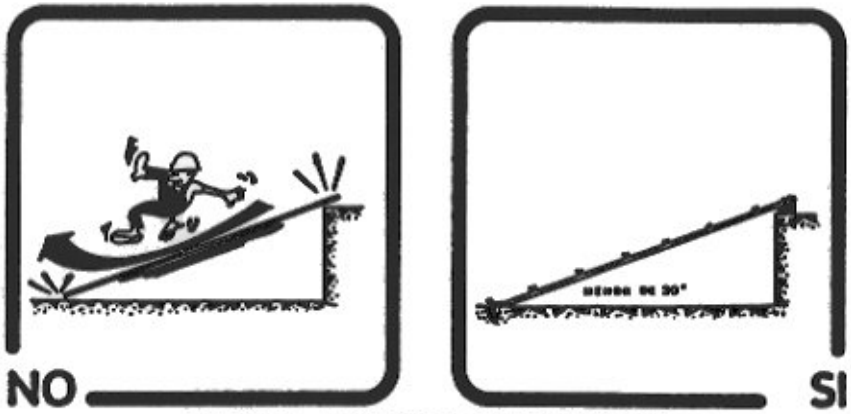


GRAFICO 2. – INSTALACION DE LA PLATAFORMA

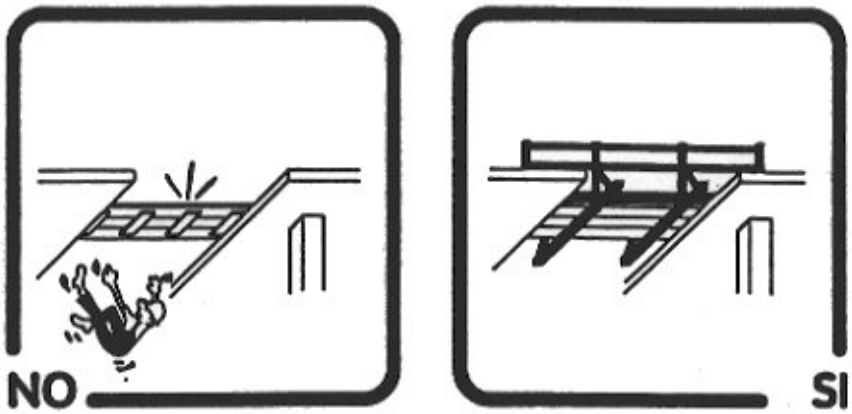


GRAFICO 3. – PROTECCION DE LA PLATAFORMA

Capítulo VI. Plataformas voladas de carga y descarga

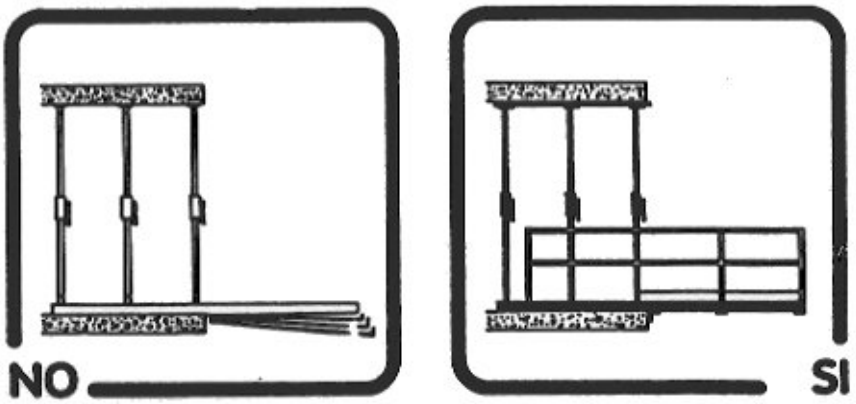


GRAFICO 1. – ESTRUCTURA DE LA PLATAFORMA

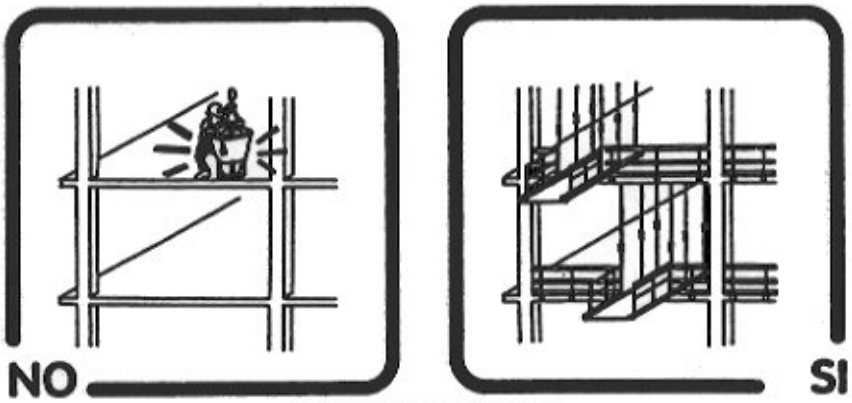


GRAFICO 2. – INSTALACION

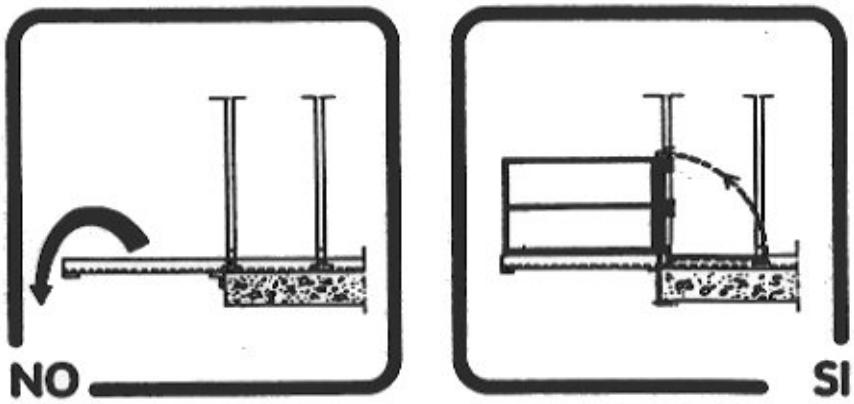


GRAFICO 3. – PROTECCION

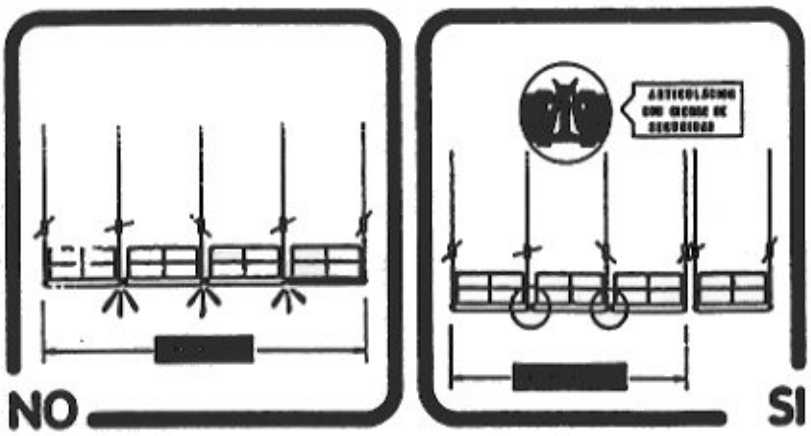


Gráfico Nº 4: Longitud y superficie de andamio

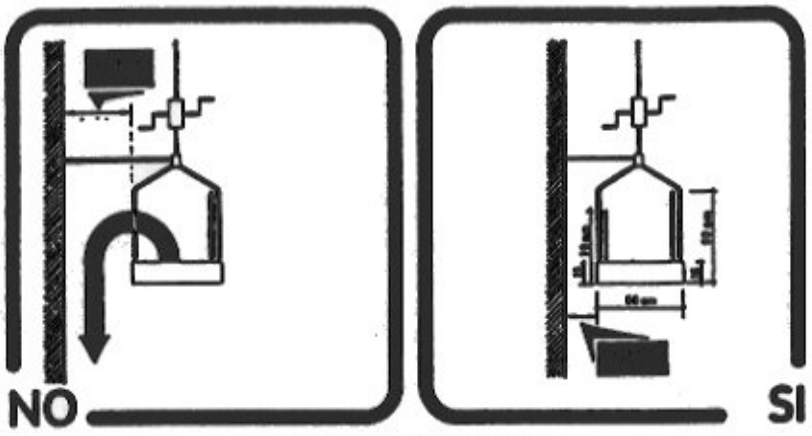


Gráfico Nº 5: Barandillas del andamio

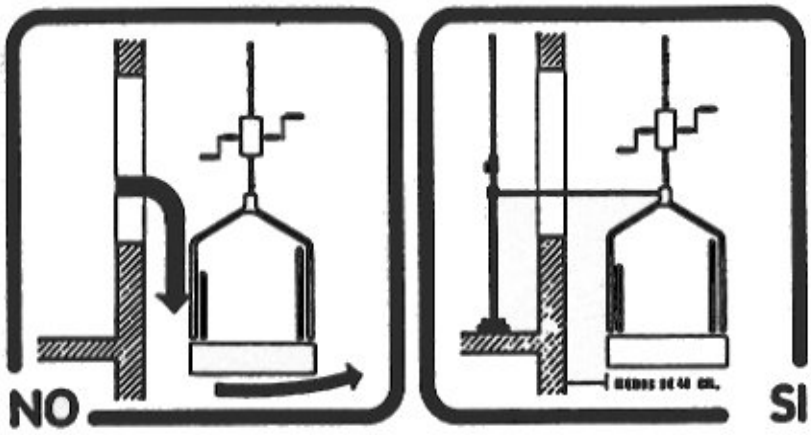
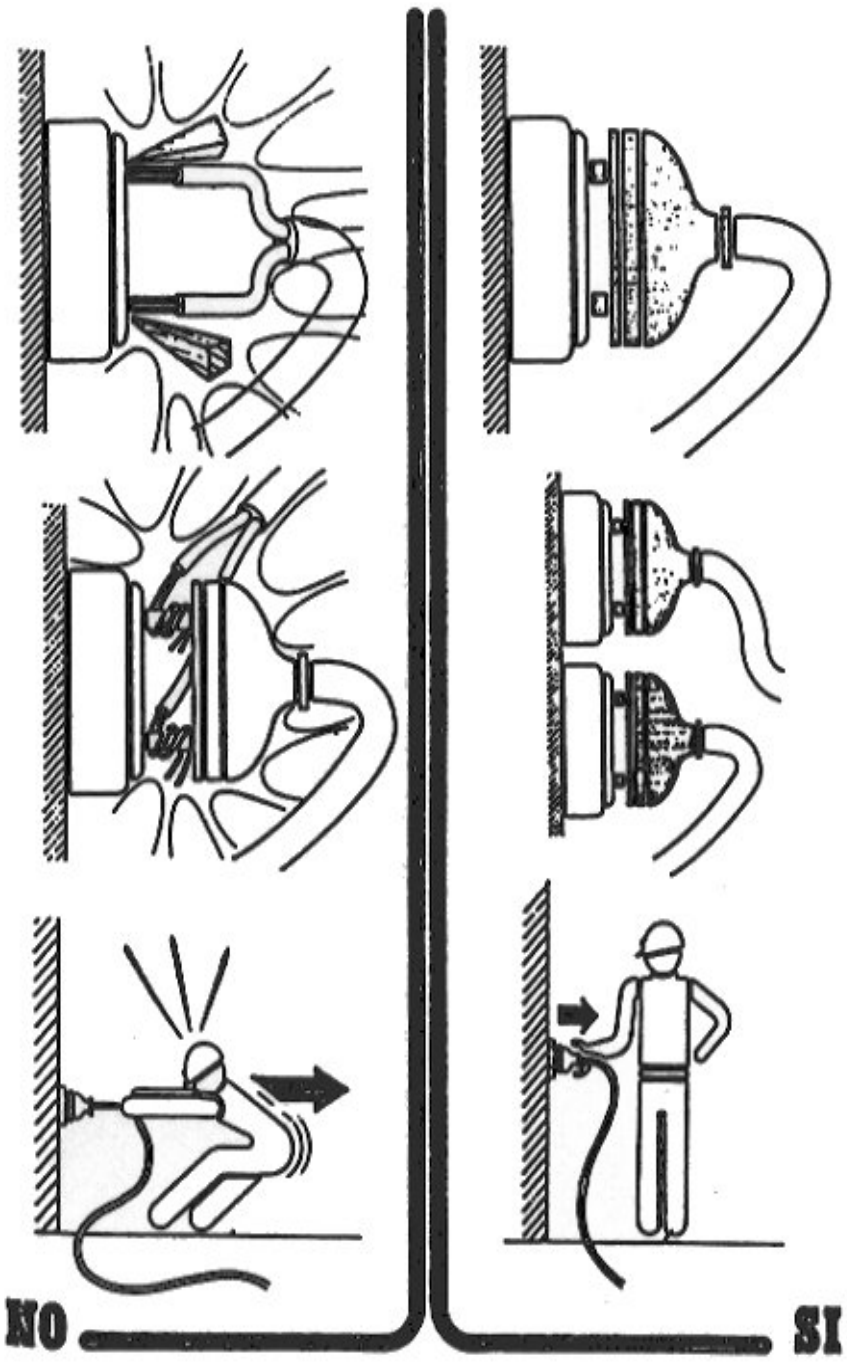
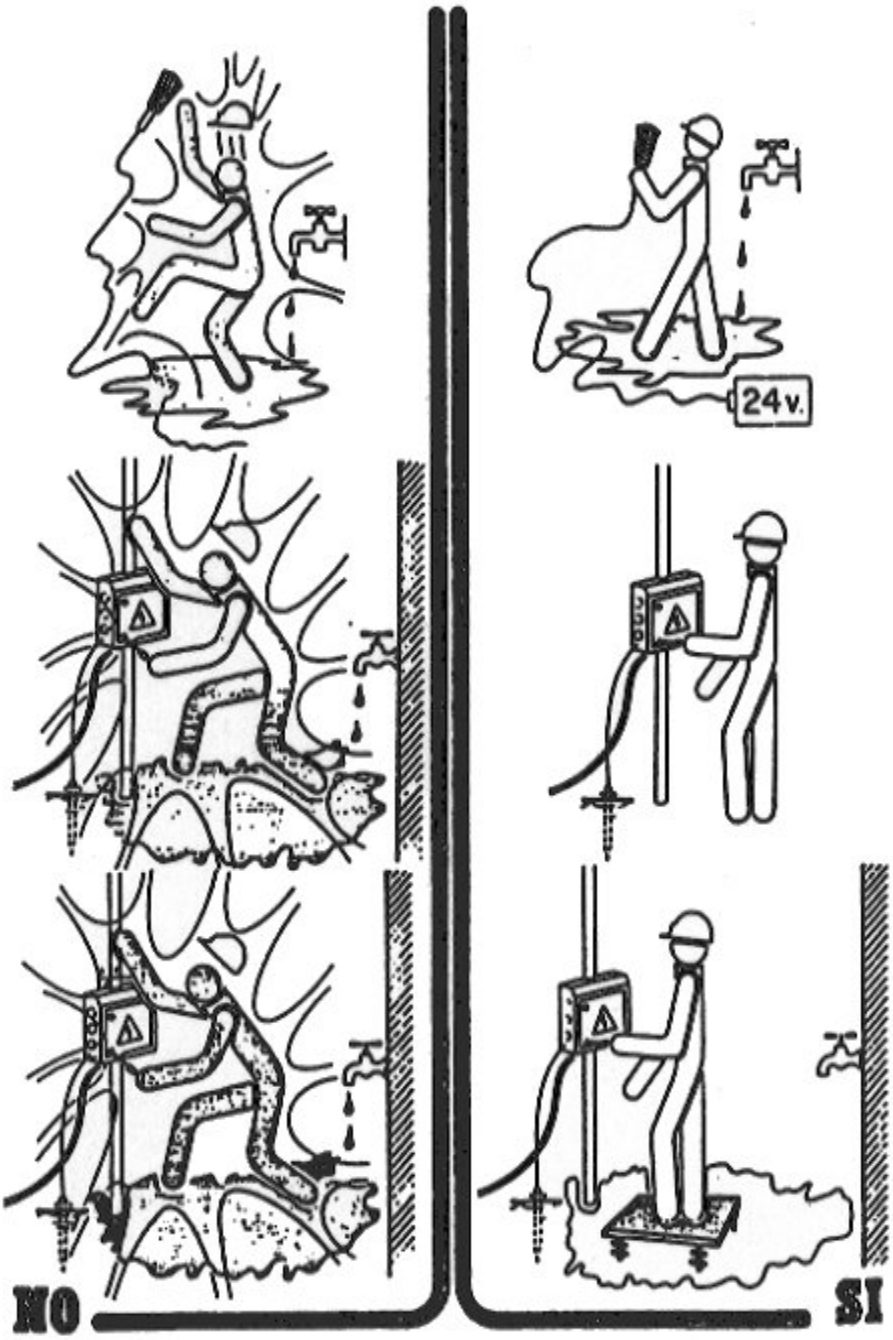
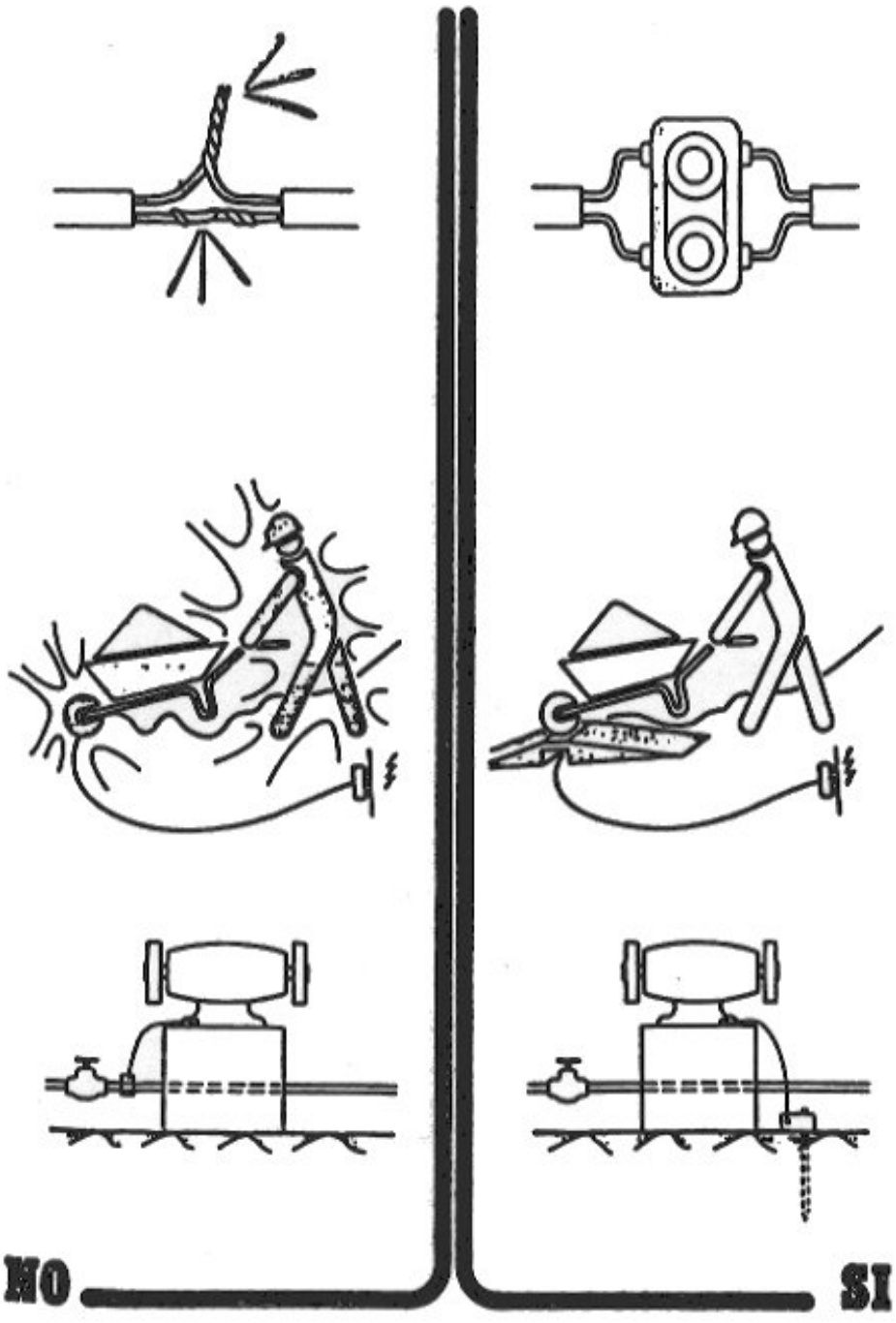
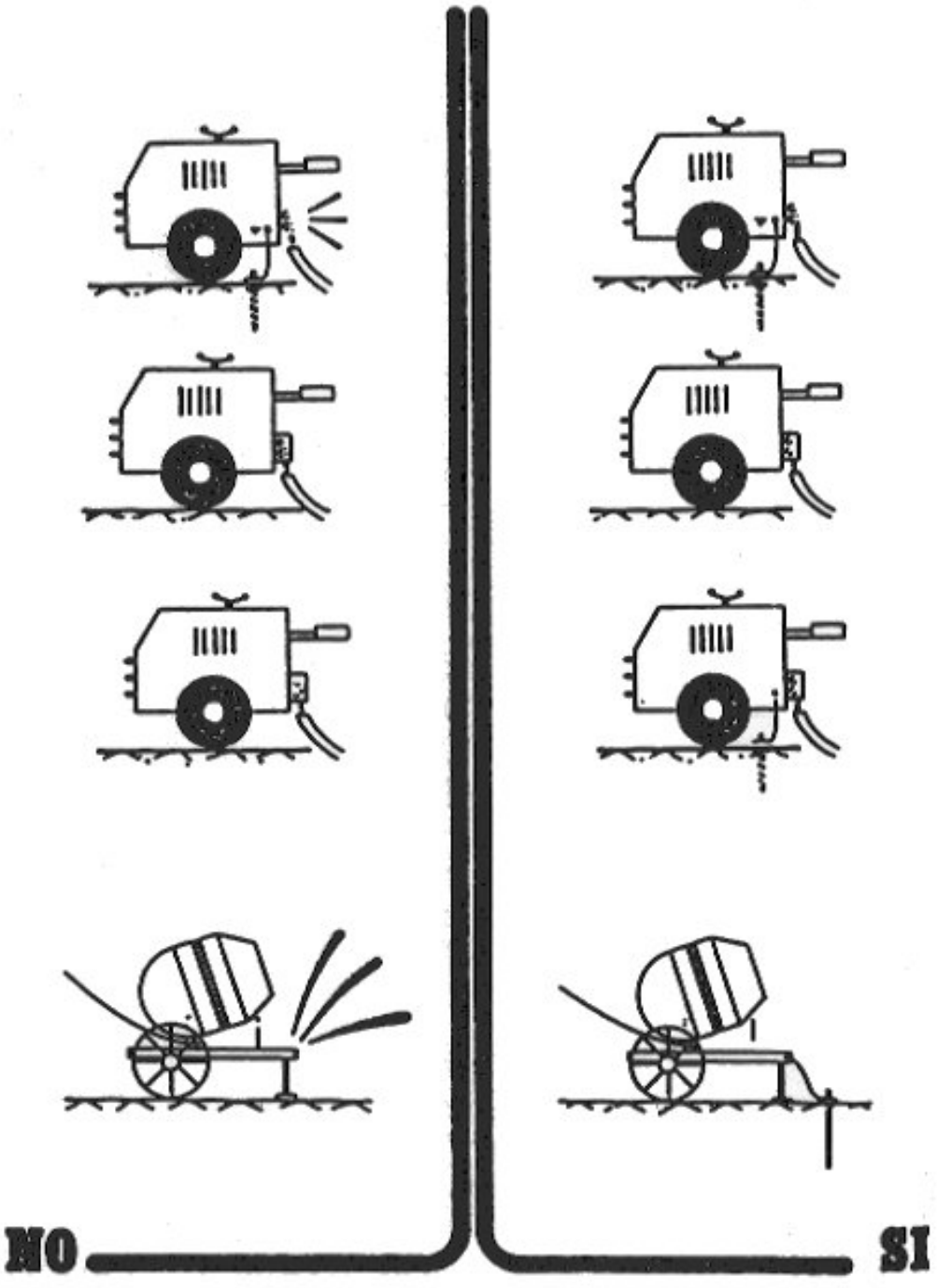


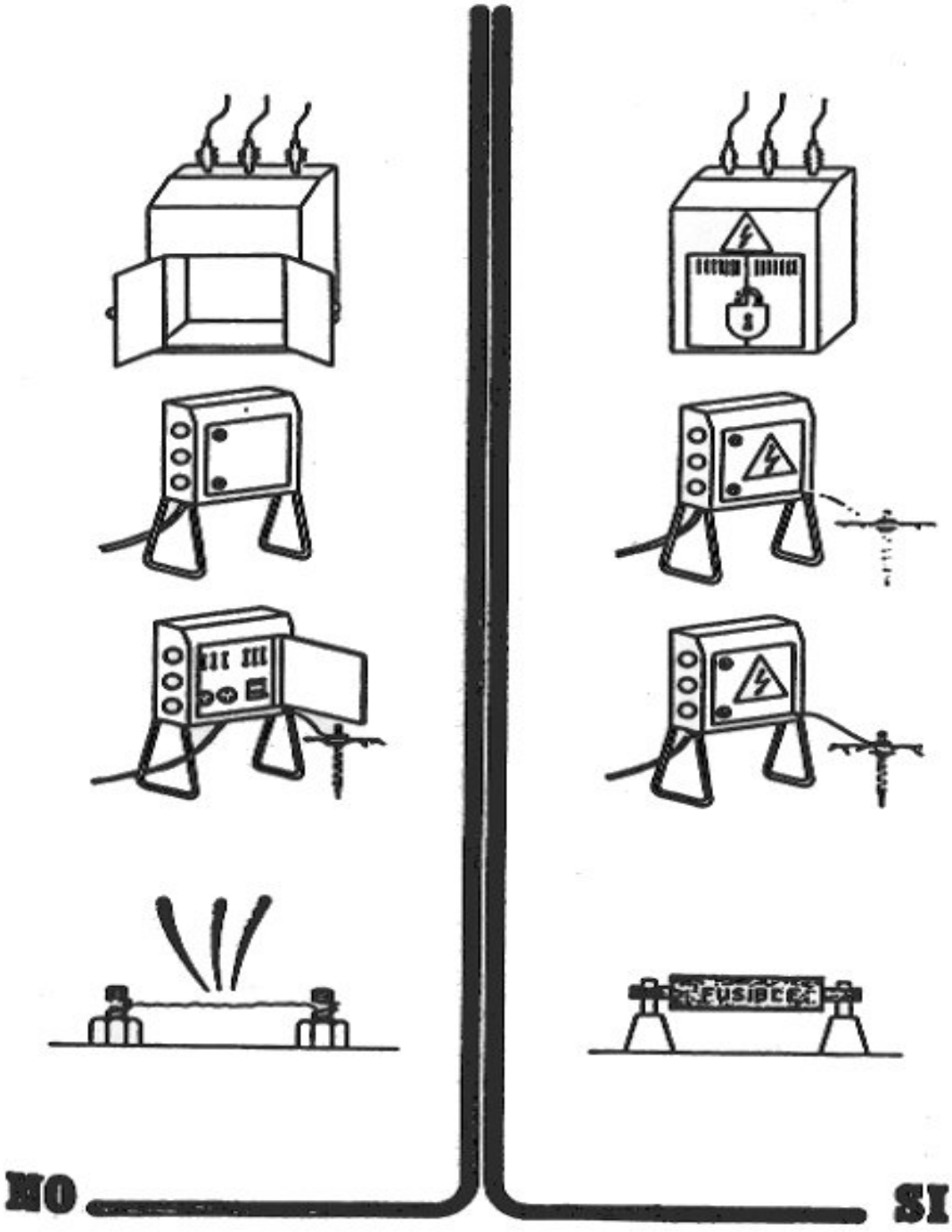
Gráfico Nº 6: Acceso a la plataforma

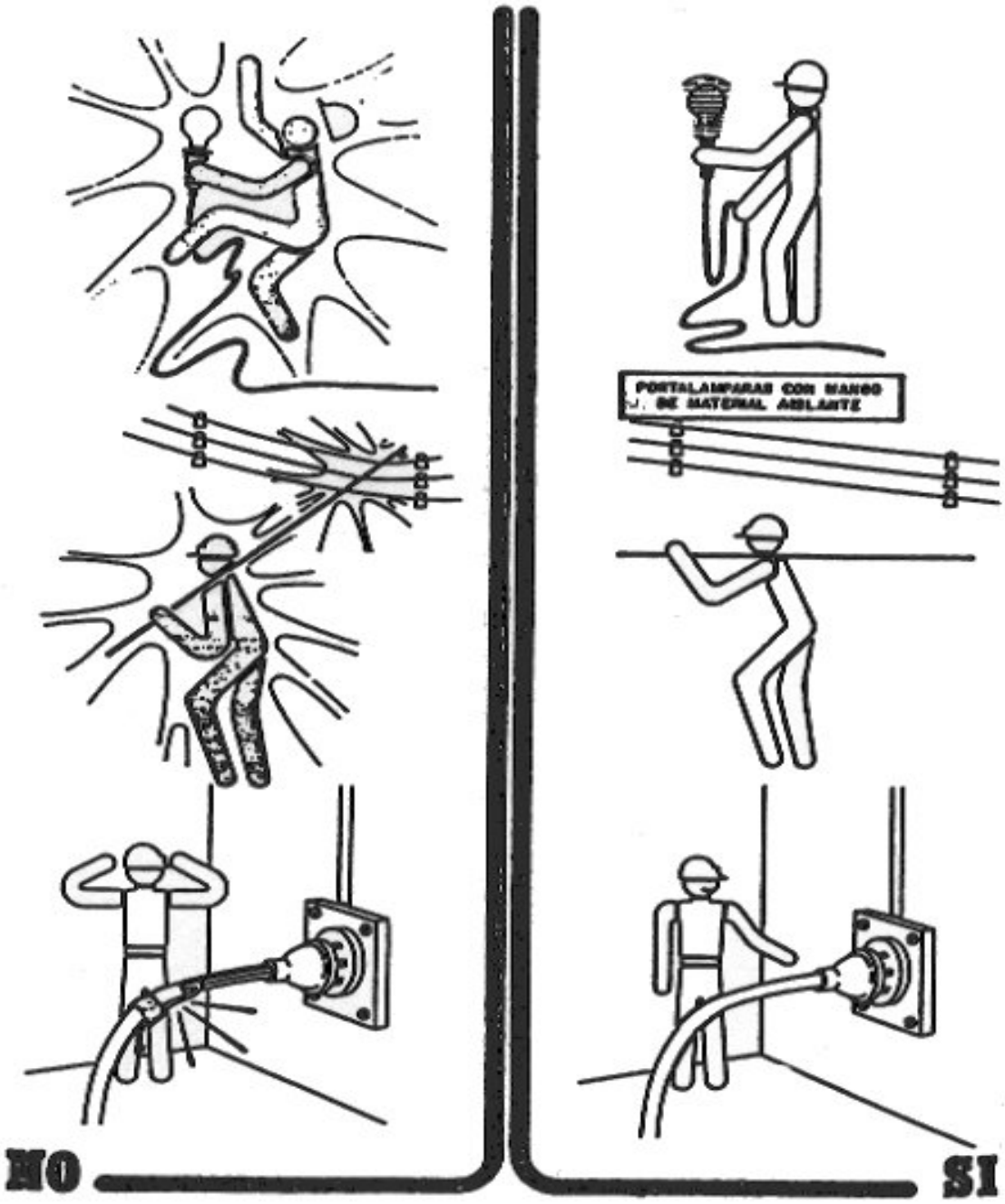

NO
SI


24v.
NO
SI

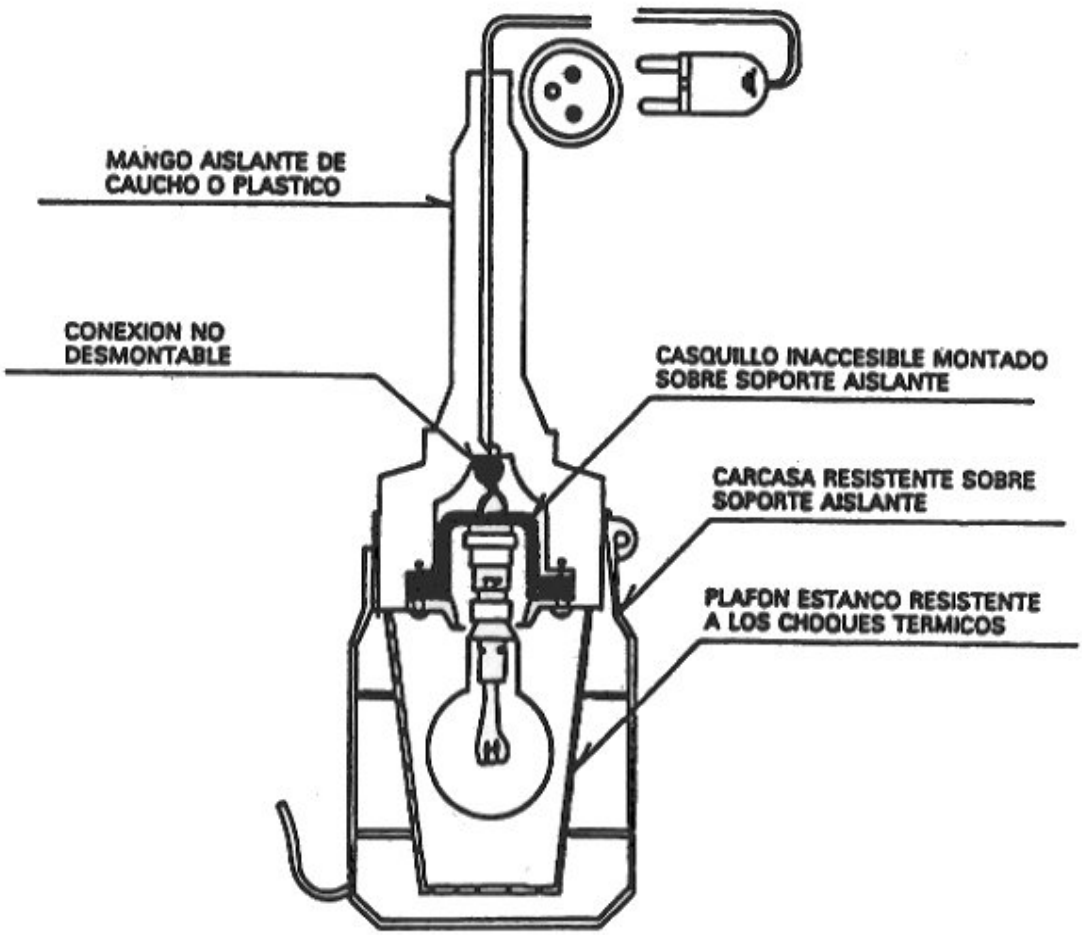

NO
SI


NO
SI

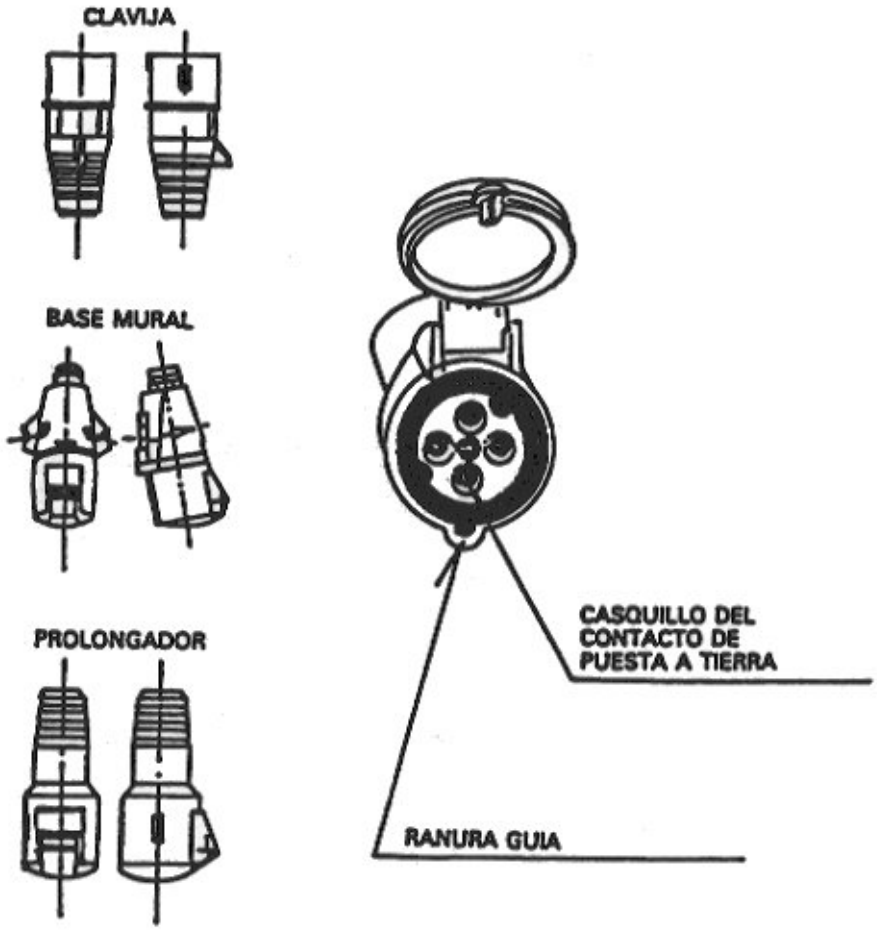

FUSIBLES
NO
SI


PORTALAMPARAS CON MANGO
DE MATERIAL AISLANTE
NO
SI

BOMBILLA CON PORTALÁMPARA DE SEGURIDAD



CASQUILLO DE SEGURIDAD



19. PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PAVIMENTACIÓN CALLES DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS

CAPITULO	RESUMEN		EUROS	%
1	SEGURIDAD Y SALUD.....		2.106,49	100,00
-01.01	-MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN COLECTIVA.....	1.129,73		
	Señal de seguridad circular de diámetro 60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 2 m. de altura y 80x40x2 mm, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje para la zona de silos. Llevará impreso "Prohibida la estancia de personas y vehiculos".			
-01.02	-EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	405,29		
-01.03	-INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	359,32		
-01.04	-MEDICINA PREVENTIVA Y FORMACIÓN.....	212,15		
		PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**2.106,49**	
	8,00% Gastos generales.....	168,52		
	7,00% Beneficio industrial.....	147,45		
		SUMA DE G.G. y B.I.	315,97	
		PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	**2.422,46**	
	21,00% I.V.A.....		508,72	
		TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**2.931,18**	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOS MIL NOVECIENTOS TREINTA Y UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

, a Junio 2024.

El promotor **La dirección facultativa**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAVIMENTACIÓN CALLES DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 SEGURIDAD Y SALUD								
	SUBCAPÍTULO 01.01 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN COLECTIVA.								
01.01.01	**UD SEÑAL DE SEGURIDAD CIRCULAR**								
	Señal de seguridad circular de ¯ 60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 2 m. de altura y 80x40x2 mm, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje para la zona de silos. Llevará impreso "Prohibida la estancia de personas y vehiculos".								
		4				4,00			
							4,00	10,41	41,64
01.01.02	**UD SEÑAL STOP**								
	Señal Stop, tipo octogonal de ¯ 60 cm., normalizada con soporte de acero galvanizado de 2 m. de altura y 80x40x2 mm. amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. En Salida - Acceso.								
		1				1,00			
							1,00	12,18	12,18
01.01.03	**UD EXTINTOR CO2**								
	Extintor CO2 (nieve carbónica) de 5 Kg., de eficacia 89B, modelo NC-5-P, con soporte y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. En cuadro eléctrico.								
		1				1,00			
							1,00	43,07	43,07
01.01.04	**UD EXTINTOR DE POLVO ABC**								
	Extintor de polvo ABC de 6 kg., polivalente, antibrasa de eficacia 43A/233B, tipo Parsi modelo PI-6-U o similar, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. Oficina. Vestuarios. Almacén.								
		1				1,00			
		1				1,00			
		1				1,00			
							3,00	22,33	66,99
01.01.05	**UD TOMA DE TIERRA**								
	Toma de tierra resistencia 80 V y una resistividad de 100V.m., formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de diámetro 75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 100 cm. de profundidad, hincado en el terreno, linea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2., con abradadera a la pica, totalmente instalada.								
		2				2,00			
							2,00	65,19	130,38
01.01.06	**UD INTERRUPTOR DIFERENCIAL MEDIA SENSIBILIDAD**								
	Interruptor diferencial media sensibilidad (300 mA.),instalado completo y terminado.								
		3				3,00			
							3,00	30,70	92,10
01.01.07	**UD INTERRUPTOR DIFERENCIAL ALTA SENSIBILIDAD**								
	Interruptor diferencial alta sensibilidad (30 mA.), instalado completo y terminado. En cuadros eléctricos de derivación para toma corriente de iluminación y herramientas manuales de accionamiento eléctrico.								
		3				3,00			
							3,00	36,40	109,20
01.01.08	**UD ARGOLLA ACERO GALVANIZADO**								
	Argolla acero galvanizado para altado de cinturones de seguridad y sirgas fiadoras, amarradas a elementos fijos de cubierta inclinada, colocadas.								
		2				2,00			
							2,00	9,77	19,54

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.09	**M PASARELA MADERA**								
	Pasarela madera sobre zanjas, formadas por tres tablones de 20x7cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada metro, incluso colocación y desmontaje (amortizable tres usos).								
		1	8,50			8,50			
							8,50	6,74	57,29
01.01.10	**M CINTA BALIZAMIENTO**								
	Cinta balizamiento bicolor (rojo y blanco) de material plástico, incluso colocación y desmontaje. CE.								
	Total cantidades alzadas						100,00		
							100,00	0,54	54,00
01.01.11	**UD TAPA PROVISIONAL ARQUETA**								
	Tapa provisional arqueta de 51x51 cm., para las citadas arquetas, huecos de forjado o asimilables, formada por tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación (amortizable dos usos).								
		5				5,00			
							5,00	1,91	9,55
01.01.12	**UD ESCALERA DE ALUMINIO**								
	Escalera de aluminio portátil, como medio auxiliar para diversas tareas. Longitud media de 5 m.								
		1				1,00			
							1,00	40,01	40,01
01.01.13	**UD TACO METÁLICO**								
	Taco metálico para acopio de tubos, incluso anclaje en el terreno y retirada.								
		2				2,00			
							2,00	2,44	4,88
01.01.14	**H TRABAJADOR DESIGNADO**								
	Trabajador designado y colaboradores en realización de las fichas valoración de la prevención, partes de notificación y seguimiento general del Plan de Seguridad y Salud.								
		30				30,00			
							30,00	11,63	348,90
01.01.15	**ML VALLADO PERIMETRAL**								
	Valla metálica para cierre de seguridad de la obra, (Todos los componentes).								
		1	20,00			20,00			
							20,00	5,00	100,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y.....								**1.129,73**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.02 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.								
01.02.01	**UD CASCO DE SEGURIDAD**								
	Casco de seguridad con arnés de adaptación CE.								
		3				3,00			
							3,00	1,54	4,62
01.02.02	**UD CASCO DE SEGURIDAD CON BARBOQUEJO**								
	Casco de seguridad con barboquejo CE.								
		3				3,00			
							3,00	2,21	6,63
01.02.03	**UD GAFAS ANTIPOLVO**								
	Gafas antipolvo antiempañables, panóramicas (amortizables de tres usos) CE.								
		3				3,00			
							3,00	0,68	2,04
01.02.04	**UD GAFAS CONTRA IMPACTOS**								
	Gafas contra impactos incoloras (amortizables tres usos) CE								
		3				3,00			
							3,00	2,49	7,47
01.02.05	**UD SEMIMÁSCARA ANTIPOLVO DOS FILTROS**								
	Semimáscara antipolvo dos filtros, mecánico y químico (amortizable tres usos) CE.								
		3				3,00			
							3,00	32,31	96,93
01.02.06	**UD SEMIMÁSCARA ANTIPOLVO UN FILTRO**								
	Semimáscara antipolvo un filtro, mecánico (amortizable tres usos) CE.								
		3				3,00			
							3,00	15,00	45,00
01.02.07	**UD MASCARA FILTRO DISOLVENTE ORGANICOS**								
	Máscara filtro disolventes orgánicos y adaptador facial (amortizable tres usos) CE.								
		3				3,00			
							3,00	9,33	27,99
01.02.08	**UD CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS**								
	Cascos protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizable tres usos) CE.								
		3				3,00			
							3,00	7,91	23,73
01.02.09	**UD MASCARILLA ANTIPOLVO CELULOSA**								
	Mascarilla antípolvo celulosa con válvula CE.								
		5				5,00			
							5,00	1,91	9,55
01.02.10	**UD CAJA TAPONES ANTIRUIDO**								
	Caja tapones antiruido de celulosa ajustables de un solo uso CE.								
		1				1,00			
							1,00	3,49	3,49
01.02.11	**UD PANTALLA CONTRA PARTICULAS**								
	Pantalla contra partículas con sujeción en cableza (amortizable cinco usos) CE.								
		1				1,00			
							1,00	9,14	9,14
01.02.12	**UD TRAJE IMPERMEABLE**								
	Traje impermeable de trabajo en dos piezas (amortizable en uso) CE.								
		3				3,00			
							3,00	7,44	22,32

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.13	**UD PAR DE GUANTES DE GOMA LATEX ANTIACIDO**								
	Par de guantes de goma latex antiácido (amortizable en uso) CE								
		3				3,00			
							3,00	1,16	3,48
01.02.14	**UD PAR DE GUANTES DE NEOPRENO**								
	Par de guantes de neopreno resistentes a la abrasión y humedad (amortizable un uso) CE.								
		3				3,00			
							3,00	3,14	9,42
01.02.15	**UD PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD**								
	Par de botas de seguridad con puntera metálica y plantilla antipuntura flexible (amortizable un uso) CE.								
		3				3,00			
							3,00	20,24	60,72
01.02.16	**UD PAR DE GUANTES**								
	Par de guantes de uso general de lona y cuero (amortizable un uso) CE.								
		3				3,00			
							3,00	3,35	10,05
01.02.17	**UD PAR DE BOTAS DE AGUA**								
	Par de botas de agua con puntera metálica y plantilla antipuntura flexible (amortizable un uso) CE.								
		3				3,00			
							3,00	9,16	27,48
01.02.18	**UD RODILLERAS ALMOHADILLAS**								
	Rodilleras almohadilladas (amortizable un uso) CE.								
		6				6,00			
							6,00	1,44	8,64
01.02.19	**UD CINTURON ANTIVIBRATORIO**								
	Cinturón antivibratorio (amortizable un uso) CE.								
		1				1,00			
							1,00	26,59	26,59
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 EQUIPOS DE PROTECCIÓN.....								**405,29**
	SUBCAPÍTULO 01.03 INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR.								
01.03.01	**MESALQUILER DE CASETA ASEO, VESTUARIO Y OFICINA**								
	Alquiler de caseta aseo, vestuario, y oficina de 8,20m². (mínimo de alquiler 10 meses) de dimensiones 4,00x5,05x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado color natural, corredera, con reja y luna de 6mm., termo eléctrico de 50 l., una placa de ducha de fibra de vidrio con terminación gel-coat blanco y pintura antideslizante, con inodoro y un lavabo de porcelana vitrificada (incluso grifería de agua fría y caliente), suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante resistencia al desgaste, puerta de madera en cabina inodoro, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220 V, con automático y diferencial. Incluso transporte ida y vuelta a menos de 100 Km.								
		1	2,00			2,00			
							2,00	76,00	152,00
01.03.02	**M ACOMETIDA ELECTRICA A CASETA**								
	Acometida eléctrica a caseta desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm². de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m., totalmente instalada, incluso retirada.								
		1	5,00			5,00			
							5,00	4,33	21,65

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.03	**UD ACOMETIDA PROVISIONAL DE FONTANERIA**								
	Acometida provisional de fontanería de la red general de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de Ø 25 mm. de 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición y parte proporcional de piezas de polietileno y tapón roscado, incluso alquiler de contador, derechos y permisos para la conexión, totalmente terminada y funcionando, sin incluir rotura de pavimento y reposición.								
		1				1,00			
							1,00	58,89	58,89
01.03.04	**UD ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO**								
	Acometida provisional de saneamiento desde la caseta a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m. No se incluye rotura y reposición del pavimento que se considera parte atrubuible al enganche definitivo de la vivienda a la red general de saneamiento.								
		1				1,00			
							1,00	58,42	58,42
01.03.05	**UD CONVECTOR ELECTRICO MURAL**								
	Convector eléctrico mural de 2.000 W totalmente instalado (amortizable 5 usos) CE.								
		1				1,00			
							1,00	4,19	4,19
01.03.06	**UD TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL**								
	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo para percha, percha y lamas de ventilación en puerta. Colocada (amortizable 3 usos).								
		3				3,00			
							3,00	3,00	9,00
01.03.07	**UD ESPEJO**								
	Espejo para vestuario y aseo, colocado.								
		1				1,00			
							1,00	8,83	8,83
01.03.08	**UD PERCHA**								
	Percha para ducha o aseo.								
		1				1,00			
							1,00	3,10	3,10
01.03.09	**UD BANCO DE PVC**								
	Banco de PVC para 5 personas (amortizable un uso).								
		1				1,00			
							1,00	5,00	5,00
01.03.10	**UD DEPOSITO CUBO BASURA**								
	Depósito cubo de basura (amortizable un uso).								
		1				1,00			
							1,00	6,98	6,98
01.03.11	**UD JABONERA**								
	Depósito cubo de basura (amortizable un uso).								
		1				1,00			
							1,00	6,57	6,57
01.03.12	**UD LIMPIEZA, MANTENIMIENTO Y CONSERVACION**								
	Limpieza, mantenimiento y conservación de caseta, realizada por peón.								
		3				3,00			
							3,00	8,23	24,69
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 INSTALACIÓN DE HIGIENE Y.....								**359,32**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.04 MEDICINA PREVENTIVA Y FORMACIÓN.								
01.04.01	**UD BOTIQUIN DE URGENCIA**								
	Botiquín de urgencia con dotación de betadine (antiséptico con base en yodo para heridas), furacín (pomada para quemaduras y desinfectante heridas), termalgin (analgésico), linitul (sobres con gasa envaselinada para primer apósito en quemaduras y heridas), gasa estéril, vendas, esparadrapo, bolsa de helo o agua, guantes de latex esterilizados desechables, tijeras, pinzas, goma para torniquete termómetro clinico.								
		1				1,00			
							1,00	42,37	42,37
01.04.02	**UD REPOSICION DE BOTIQUIN**								
	Reposición de botiquín en todo el material.								
		1				1,00			
							1,00	5,58	5,58
01.04.03	**UD RECONOCIMIENTO MEDICO**								
	Reconocimiento médioc obligatorio anual por operario. Sólo se valora el lucro cesante.								
		3				3,00			
							3,00	34,89	104,67
01.04.04	**UD CAMILLA**								
	Camilla portátil para evacuaciones (amortizable en diez usos).								
		1				1,00			
							1,00	5,65	5,65
01.04.05	**UD FORMACION**								
	Formación en prevención de riesgos laborales e impartido por el autor de este ESS y Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra, previas y duante el trascurso de las obras. Sólo se valora el lucro cesante. Los honorarios del monitor se consideran incluidos en los de la Coordinación de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.								
		6				6,00			
							6,00	8,98	53,88
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.04 MEDICINA PREVENTIVA Y.....								**212,15**
	TOTAL CAPÍTULO 01 SEGURIDAD Y SALUD.....								**2.106,49**
	TOTAL.....								**2.106,49**

PAVIMENTACIÓN CALLE DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA)

PLAN CONTROL CALIDAD

MARC BUXÓ TORRENT — INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
SILVIA BARBARIN GÓMEZ — ARQUITECTA

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Proyecto

PAVIMENTACIÓN DE LA CALLE DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA)

Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud

Marc Buxó Torrent

Promotor

Ayuntamiento de Arguedas

Fecha

JULIO de 2024

Contenido

ANTECEDENTES ---------- 3
OBJETO---------- 4
DESARROLLO DEL ESTUDIO DE CONTROL DE CALIDAD ---------- 4
CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS ---------- 4
CONTROL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA ---------- 4
SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA OBRA ---------- 17
CONCLUSIÓN---------- 18
FICHAS TÉCNICAS ---------- 19

1. ANTECEDENTES

Este plan de control de calidad corresponde al proyecto de"PAVIMENTACIÓN CALLES DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA)" tal y como se describe en la Memoria General del Proyecto, redactado por el ingeniero técnico industrial D. Marc Buxó Torrent colegiado CITI de Navarra 2130 y domicilio profesional en la calle Berroa, nº2 oficina 104 (31192) de Tajonar, Navarra.

El promotor es el Ayuntamiento de Arguedas con C.I.F.: P3103200F y domicilio en la Plaza de los Fueros, nº1 de Arguedas, (Navarra).

El autor del presente Estudio de Gestión de residuos es el es el Ingeniero Técnico Industrial D. Marc Buxó Torrent, con NIF 33.427.702-P, colegiado en el CITI de Navarra con el nº 2130.

Se redacta el presente Estudio de Control de Calidad como anejo del proyecto reseñado a continuación con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el CTE modificado por RD 1371/2007.

Proyecto	PAVIMENTACIÓN CALLES DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA)
Situación	Calle Diputación y Cortes de Navarra
Población	Arguedas
Promotor	Ayuntamiento de Arguedas
Ingeniero Técnico Industrial	Marc Buxó Torrent
Director de la ejecución	Marc Buxó Torrent
Autor Estudio Ctrol Calidad	Marc Buxó Torrent

La Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación (LOE) establece como obligaciones del Director de la ejecución de la obra (DEO): verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas, así como dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones. Esta exigencia, desarrollada en el art. 7 del Código Técnico de la Edificación (VTE), requiere que el Proyecto de ejecución incluya, al menos, la siguiente información:

·Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse.
·Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
·Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

2.OBJETO

El objeto del presente Estudio, redactado en cumplimiento de lo establecido en el Art. 6 y Anejo I del CTE, es establecer las operaciones de control de calidad a desarrollar por el DEO, durante la ejecución de la obra.

Debido a la tipología de la misma y de los materiales en ella empleados no se considera, en principio, necesaria la realización de ensayos de los mismos. No obstante el DEO podrá ordenar, de acuerdo con lo establecido en el Pliego de Condiciones del proyecto, las pruebas y ensayos que estime necesarios.

3.DESARROLLO DEL ESTUDIO DE CONTROL DE CALIDAD

Las actividades de control de calidad que desarrollará el DEO incluirán tanto el control de los materiales, como el control de la ejecución en las unidades de obra contenidas en el presente proyecto. Igualmente realizará, u ordenará realizar, en su caso, pruebas de funcionamiento de las instalaciones previas a la utilización del local.

4.CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

De acuerdo con lo establecido en la normativa de obligado cumplimiento y en el Pliego de condiciones técnicas del presente proyecto, para verificar la idoneidad de los productos, equipos y sistemas, a su llegada a la obra de DEO recibirá la documentación de los suministros que comprenderá:

·Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.

·El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.

·Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, relacionados en el listado de “Documentación reglamentaria del control de calidad de los materiales” que se adjunta al final del presente Anejo.

Así mismo, el DEO recibirá los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo; y las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El DEO verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

5-CONTROL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

Durante la ejecución de la obra, el DEO controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa.

Para ello seguirá las especificaciones técnicas contenidas en el listado de “Documentación del control de calidad de la ejecución” que se adjunta al final del presente Anejo.

Comprobará, también que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En los casos en que la reglamentación específica así lo requiere, recibirá el certificado del instalador, el Certificado Final de obra del Técnico que legaliza la instalación, y el Certificado de conformidad de inspección inicial del Organismo de control autorizado.

El control de calidad de las obras incluye:

5.1. El control de recepción de productos

5.2 El control de la ejecución

5.3 El control de la obra terminada

5.4 El marcado CE

Para ello:

El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.

El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y

La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

5.1 CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas exigidas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción.

Durante la construcción de las obras el director de la ejecución de la obra realizará los siguientes controles:

5.1.1 Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de la ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

- En el caso de hormigones estructurales el control de documentación se realizará de acuerdo con el apartado. 79.3.1. de la EHE, facilitándose los documentos indicados antes, durante y después del suministro.

5.1.2. Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
- El procedimiento para hormigones estructurales es el indicado en el apartado 79.3.2. de la EHE.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

5.1.3. Control mediante ensayos

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Para el caso de hormigones estructurales el control mediante ensayos se realizará conforme con el apartado 79.3.3.

Criterio general de no-aceptación del producto:

El incumplimiento de alguna de las especificaciones de un producto, salvo demostración de que no suponga riesgo apreciable, tanto de las resistencias mecánicas como de la durabilidad, será condición suficiente para la no-aceptación del producto y en su caso de la partida.

El resto de controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por materiales y elementos constructivos.

1. CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)
Aprobada por el Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos.
- Artículos 6. Control de Recepción
- Artículo 7. Almacenamiento
- Anejo 4. Condiciones de suministro relacionadas con la recepción
- Anejo 5. Recepción mediante la realización de ensayos
- Anejo 6. Ensayos aplicables en la recepción de los cementos
- Anejo 7. Garantías asociadas al marcado CE y a la certificación de conformidad con los requisitos reglamentarios.

Cementos comunes
Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos especiales
Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE- EN 197- 4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos de albañilería
Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE-EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)
Aprobada por Real Decreto 1429/2008 de 21 de agosto. (BOE 22/08/08)
- Capítulo XVI. Control de la conformidad de los productos

3. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006).
Epígrafe 12. Control de calidad
- Epígrafe 12.3 Control de calidad de los materiales
- Epígrafe 12.4 Control de calidad de la fabricación

4. ESTRUCTURAS DE MADERA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-M-Seguridad Estructural-Madera
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006).
Epígrafe 13. Control
- Epígrafe 13.1 Suministro y recepción de los productos

5. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006).
Epígrafe 8. Control de la ejecución
- Epígrafe 8.1 Recepción de materiales

6. RED DE SANEAMIENTO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)
Epígrafe 6. Productos de construcción

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. (Kits y válvulas de retención para instalaciones que contienen materias fecales y no fecales.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12050), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 588-2), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).

Pates para pozos de registro enterrados
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13101), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12380), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)

Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12566-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Escaleras fijas para pozos de registro.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14396), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

7. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (Guía DITE Nº 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Anclajes metálicos para hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
- Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE Nº 001–1 ,2, 3 y 4.
- Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE Nº 001-5.

Apoyos estructurales
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
- Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.
- Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337- 4.
- Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.

Aditivos para hormigones y pastas
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).
- Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2
- Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y de cloruro de magnesio
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14016-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Áridos para hormigones, morteros y lechadas
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).
- Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.

- Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.
- Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

Vigas y pilares compuestos a base de madera
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 013; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de postensado compuesto a base de madera
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE EN 523), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 011; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

8. ALBAÑILERÍA

Cales para la construcción
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Paneles de yeso
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01712/2005).
- Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
- Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

Chimeneas
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13502), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
- Terminales de los conductos de humos arcillosos / cerámicos. UNE-EN 13502.
- Conductos de humos de arcilla cocida. UNE -EN 1457.
- Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. UNE- EN 12446
- Componentes. Paredes interiores de hormigón. UNE- EN 1857
- Componentes. Conductos de humo de bloques de hormigón. UNE-EN 1858
- Requisitos para chimeneas metálicas. UNE-EN 1856-1

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).
- Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
- Dinteles. UNE-EN 845-2.
- Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE- EN 845-3.

Especificaciones para morteros de albañilería
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).
- Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.
- Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

9. AISLAMIENTOS TÉRMICOS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)
- 4 Productos de construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003) y modificación por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE19/02/2005).
- Productos manufacturados de lana mineral (MW). UNE-EN 13162
- Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163
- Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164
- Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165
- Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166
- Productos manufacturados de vidrio celular (CG). UNE-EN 13167
- Productos manufacturados de lana de madera (WW). UNE-EN 13168
- Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
- Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170
- Productos manufacturados de fibra de madera (WF). UNE-EN 13171

Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 004; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 01; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

10. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios» (cumplimiento alternativo al DB HR hasta 23/10/08)
Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)
- Artículo 21. Control de la recepción de materiales
- Anexo 4. Condiciones de los materiales
- 4.1. Características básicas exigibles a los materiales
- 4.2. Características básicas exigibles a los materiales específicamente acondicionantes acústicos
- 4.3. Características básicas exigibles a las soluciones constructivas
- 4.4. Presentación, medidas y tolerancias
- 4.5. Garantía de las características
- 4.6. Control, recepción y ensayos de los materiales
- 4.7. Laboratorios de ensayo

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)
Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)
- 4.1. Características exigibles a los productos
- 4.3. Control de recepción en obra de productos

11. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)
- Epígrafe 4. Productos de construcción

Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

12. REVESTIMIENTOS

Materiales de piedra natural para uso como pavimento
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).
- Baldosas. UNE-EN 1341
- Adoquines. UNE-EN 1342
- Bordillos. UNE-EN 1343

Adoquines de arcilla cocida
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1344) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Adhesivos para baldosas cerámicas
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).

Adoquines de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1338) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Baldosas prefabricadas de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

Techos suspendidos
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

Baldosas cerámicas
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

13. CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA

Dispositivos para salidas de emergencia
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).
- Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179
- Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125

Herrajes para la edificación
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
- Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
- Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
- Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
- Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
- Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.

Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemas de acristalamiento sellante estructural
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).
- Vidrio. Guía DITE nº 002-1
- Aluminio. Guía DITE nº 002-2
- Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13241-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Toldos
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13561) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Fachadas ligeras
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13830) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

14. PREFABRICADOS

Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y ampliadas por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)
- Elementos para vallas. UNE-EN 12839.
- Mástiles y postes. UNE-EN 12843.

Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1520), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 007; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Escaleras prefabricadas (kits)
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 008; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 012; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Bordillos prefabricados de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1340), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

15. INSTALACIONES

▪ INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)
- Epígrafe 5. Productos de construcción

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4), aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Dispositivos anti-inundación en edificios
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Fregaderos de cocina
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13310), aprobada por Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

▪ INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Columnas y báculos de alumbrado
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)
- Acero. UNE-EN 40- 5.
- Aluminio. UNE-EN 40-6
- Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7

▪ INSTALACIONES DE GAS

Juntas elastoméricas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002)

Sistemas de detección de fuga
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

▪ INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

Sistemas de control de humos y calor
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)
- Aireadores naturales de extracción de humos y calor. UNE-EN12101-2.
- Aireadores extractores de humos y calor. UNE-ENE-12101-3.

Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120ºC
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14037-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Radiadores y convectores
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 442-1) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

▪ INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras.
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre 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 fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliada por Resolución de 28 de Junio de 2004 (BOE16/07/2004) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005(BOE 01/12/2005).

- Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-5.
- Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-6
- Difusores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-7
- Válvulas de retención y válvulas antiretorno. UNE-EN 12094-13
- Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. UNE-EN-12094-3.
- Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. UNEEN-12094-9.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos de pesaje. UNE-EN-12094- 11.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. UNEEN- 12094-12

Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12416-1 y 2) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores y agua pulverizada.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliadas y modificadas por Resoluciones del 14 de abril de 2003(BOE 28/04/2003), 28 de junio de junio de 2004(BOE 16/07/2004) y 19 de febrero de 2005(BOE 19/02/2005).

- Rociadores automáticos. UNE-EN 12259-1
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. UNEEN 12259-2
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería seca. UNE-EN 12259-3
- Alarmas hidroneumáticas. UNE-EN-12259-4
- Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Detectores de flujo de agua. UNE-EN-12259-5

Sistemas de detección y alarma de incendios.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada por Resolución del 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

- Dispositivos de alarma de incendios-dispositivos acústicos. UNE-EN 54-3.
- Equipos de suministro de alimentación. UNE-EN 54-4.
- Detectores de calor. Detectores puntuales. UNE-EN 54-5.
- Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz trasmitida o por ionización. UNE-EN-54-7.
- Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz. UNE-EN-54-12.

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)
Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)
Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 2
- Artículo 3
- Artículo 9

- **COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN**

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego).

REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

- **INSTALACIONES TÉRMICAS**

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)
Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de recepción de equipos y materiales

- ITE 04 - EQUIPOS Y MATERIALES
  - ITE 04.1 GENERALIDADES
  - ITE 04.2 TUBERÍAS Y ACCESORIOS
  - ITE 04.3 VÁLVULAS
  - ITE 04.4 CONDUCTOS Y ACCESORIOS
  - ITE 04.5 CHIMENEAS Y CONDUCTOS DE HUMOS
  - ITE 04.6 MATERIALES AISLANTES TÉRMICOS
  - ITE 04.7 UNIDADES DE TRATAMIENTO Y UNIDADES TERMINALES
  - ITE 04.8 FILTROS PARA AIRE
  - ITE 04.9 CALDERAS
  - ITE 04.10 QUEMADORES
  - ITE 04.11 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO
  - ITE 04.12 APARATOS DE REGULACIÓN Y CONTROL
  - ITE 04.13 EMISORES DE CALOR

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (A partir del 1 de marzo de 2008)
REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

- **INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD**

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)
Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

- Artículo 6. Equipos y materiales
- ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

- **INSTALACIONES DE GAS**

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)
Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

- Artículo 4. Normas.

- **INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN**

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).
Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 10. Equipos y materiales utilizados para configurar las instalaciones

- **INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES**

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores
Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)
Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

5.2 CONTROL DE EJECUCIÓN

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

5.3. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecidas en el proyecto o por la dirección facultativa y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable que se enumera a continuación:

5.3.1 ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)
Aprobada por Real Decreto 1429/2008 de 21 de agosto. (BOE 22/08/08)
- Artículo 100. Control del elemento construido
- Artículo 101. Controles de la estructura mediante ensayos de información complementaria
- Artículo 102 Control de aspectos medioambientales

2. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)
Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)
- 5.3. Control de la obra terminada

3. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1- Salubridad. Protección frente a la humedad.
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)
- Epígrafe 5.3 Control de la obra terminada

4. INSTALACIONES

- **INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)
Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)
- Artículo 18

- **INSTALACIONES TÉRMICAS**

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)
Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)
- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 06 - PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
  - ITE 06.1 GENERALIDADES
  - ITE 06.2 LIMPIEZA INTERIOR DE REDES DE DISTRIBUCIÓN
  - ITE 06.3 COMPROBACIÓN DE LA EJECUCIÓN
  - ITE 06.4 PRUEBAS
  - ITE 06.5 PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
  - APÉNDICE 06.1 Modelo del certificado de la instalación

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (A partir del 1 de marzo de 2008)
- REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

- **INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD**

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)
Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

Fase de recepción de las instalaciones
- Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones
- Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003)

- **INSTALACIONES DE GAS**

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)
Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)
- Artículo 12. Pruebas previas a la puesta en servicio de las instalaciones.
- Artículo 13. Puesta en disposición de servicio de la instalación.
- Artículo 14. Instalación, conexión y puesta en marcha de los aparatos a gas.
- ITC MI-IRG-09. Pruebas para la entrega de la instalación receptora
- ITC MI-IRG-10. Puesta en disposición de servicio
- ITC MI-IRG-11. Instalación, conexión y puesta en marcha de aparatos a gas

Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de Gases Combustibles
Aprobada por Orden Ministerial de 17 de diciembre de 1985. (BOE 09/01/1986)
- 3. Puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gas que precisen proyecto.
- 4. Puesta en servicio de las instalaciones de gas que no precisan proyecto para su ejecución.

- **INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES**

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores
Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)
- ANEXO VI. Control final

5.4. PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DEL "MARCADO CE"

La LOE atribuye la responsabilidad sobre la verificación de la recepción en obra de los productos de construcción al Director de la Ejecución de la Obra que debe, mediante el correspondiente proceso de control de recepción, resolver sobre la aceptación o rechazo del producto. Este proceso afecta, también, a los fabricantes de productos y los constructores (y por tanto a los Jefes de Obra).

Con motivo de la puesta en marcha del Real Decreto 1630/1992 (por el que se transponía a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE el habitual proceso de control de recepción de los materiales de construcción está siento afectado, ya que en este Decreto se establecen unas nuevas reglas para las condiciones que deben cumplir los productos de construcción a través del sistema del marcado CE.

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

a) Resistencia mecánica y estabilidad.
b) Seguridad en caso de incendio.
c) Higiene, salud y medio ambiente.
d) Seguridad de utilización.
e) Protección contra el ruido.
f) Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

.Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).

.Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se clasifican en los grados 1+, 1, 2+, 2, 3 y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).

El fabricante (o su representante autorizado) será el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización.

Resulta, por tanto, obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.

La verificación del sistema del marcado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

· Comprobar si el producto debe ostentar el "marcado CE" en función de que se haya publicado en el BOE la norma trasposición de la norma armonizada (UNE-EN) o Guía DITE para él, que la fecha de aplicabilidad haya entrado en vigor y que el período de coexistencia con la correspondiente norma nacional haya expirado.

· La existencia del marcado CE propiamente dicho.

· La existencia de la documentación adicional que proceda.

1. Comprobación de la obligatoriedad del marcado CE

Esta comprobación se puede realizar en la página web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, entrando en "Legislación sobre Seguridad Industrial", a continuación en "Directivas" y, por último, en "productos de construcción"

(http://www.ffii.nova.es/puntoinfomcyt/Directivas.asp?Directiva=89/106/CEE)

En la tabla a la que se hace referencia al final de la presente nota (y que se irá actualizando periódicamente en función de las disposiciones que se vayan publicando en el BOE) se resumen las diferentes familias de productos de construcción, agrupadas por capítulos, afectadas por el sistema del marcado CE incluyendo:

· La referencia y título de las normas UNE-EN y Guías DITE.

· La fecha de aplicabilidad voluntaria del marcado CE e inicio del período de coexistencia con la norma nacional correspondiente (FAV).

·La fecha del fin de periodo de coexistencia a partir del cual se debe retirar la norma nacional correspondiente y exigir el marcado CE al producto (FEM).

Durante el período de coexistencia los fabricantes pueden aplicar a su discreción la reglamentación nacional existente o la de la nueva redacción surgida.

· El sistema de evaluación de la conformidad establecido, pudiendo aparecer varios sistemas para un mismo producto en función del uso a que se destine, debiendo consultar en ese caso la norma EN o Guía DITE correspondiente (SEC).

· La fecha de publicación en el Boletín Oficial del Estado (BOE).

2. El marcado CE

El marcado CE se materializa mediante el símbolo “CE” acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

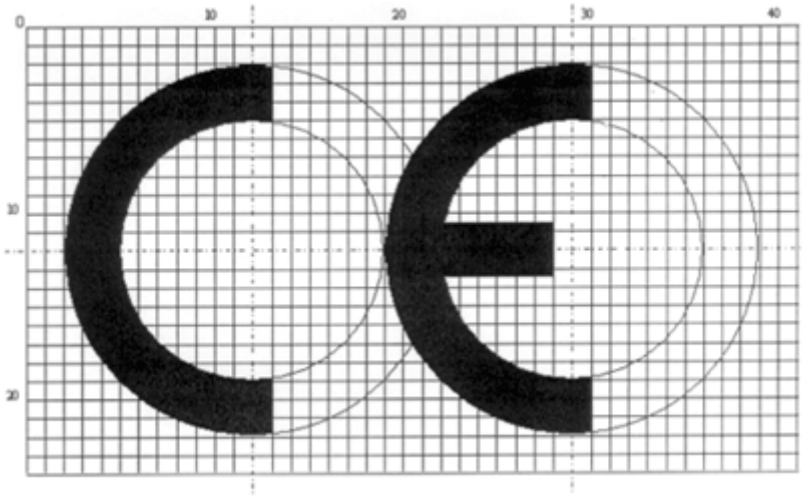
En el producto propiamente dicho.

En una etiqueta adherida al mismo.

En su envase o embalaje.

En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras el símbolo CE se realizan de acuerdo con las especificaciones del dibujo adjunto (debe tener una dimensión vertical apreciablemente igual que no será inferior a 5 milímetros).



El citado artículo establece que, además del símbolo “CE”, deben estar situadas, en una de las cuatro posibles localizaciones, una serie de inscripciones complementarias (cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos) entre las que se incluyen:

·El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda).

·El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante.

·La dirección del fabricante.

·El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica.

·Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto.

·El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda).

·El número de la norma armonizada (y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas).

·La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.

·Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas (que en el caso de productos no tradicionales deberá buscarse en el DITE correspondiente, para lo que se debe incluir el número de DITE del producto en las inscripciones complementarias)

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial debiendo cumplir, únicamente, las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente las letras NPD (no performance determined) que significan prestación sin definir o uso final no definido.

La opción NPD es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

En el caso de productos vía DITE es importante comprobar, no sólo la existencia del DITE para el producto, sino su período de validez y recordar que el marcado CE acredita la presencia del DITE y la evaluación de conformidad asociada.

La documentación adicional

Además del marcado CE propiamente dicho, en el acto de la recepción el producto debe poseer una documentación adicional presentada, al menos, en la lengua oficial del Estado. Cuando al producto le sean aplicables otras directivas, la información que acompaña al marcado CE debe registrar claramente las directivas que le han sido aplicadas.

Esta documentación depende del sistema de evaluación de la conformidad asignado al producto y puede consistir en uno o varios de los siguientes tipos de escritos:

·Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado.

·Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3.

·Certificado de control de producción en fábrica: Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+.

·Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+.

Aunque el proceso prevé la retirada de la norma nacional correspondiente una vez que haya finalizado el período de coexistencia, se debe tener en cuenta que la verificación del marcado CE no exime de la comprobación de aquellas especificaciones técnicas que estén contempladas en la normativa nacional vigente en tanto no se produzca su anulación expresa.

A continuación se detalla el procedimiento a realizar para el control de recepción de los materiales de construcción a los que no les es exigible el sistema del marcado CE (tanto por no existir todavía UNE-EN o Guía DITE para ese producto como, existiendo éstas, por estar dentro del período de coexistencia).

En este caso, el control de recepción debe hacerse de acuerdo con lo expuesto en Artículo 9 del RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto:

1. Productos nacionales
2. Productos de otro estado de la Unión Europea.
3. Productos extracomunitarios

1. PRODUCTOS NACIONALES

De acuerdo con el Art.9.1 del RD 1630/92, éstos deben satisfacer las vigentes disposiciones nacionales. El cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en ellas se puede comprobar mediante:

a) La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias en los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerios de Fomento y de Ciencia y Tecnología.

b) La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.
c) La ordenación de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que ésta documentación no se facilite o no exista.

Además, se deben tener en cuenta aquellas especificaciones técnicas de carácter contractual que se reflejen en los pliegos de prescripciones técnicas del proyecto en cuestión.

2. PRODUCTOS PROVENIENTES DE UN PAIS COMUNITARIO

En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si:

Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor en España.

Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido comunicado por éste con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción.

3. PRODUCTOS PROVENIENTES DE UN PAIS EXTRACOMUNITARIO

El Art.9.3 del RD 1630/92 establece que estos productos podrán importarse, comercializarse y utilizarse en territorio español si satisfacen las disposiciones nacionales, hasta que las especificaciones técnicas europeas correspondientes dispongan otra cosa; es decir, el procedimiento analizado en el punto 1.

Documentos acreditativos

Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión.

La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

Marca / Certificado de conformidad a Norma:

Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.

Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAI…)

Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.

Documento de Idoneidad Técnica (DIT)

Los productos no tradiciones o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.

Como en el caso anterior, este tipo de documento es un buen aval de las características técnicas del producto.

En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.

Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR)

Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en el BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.

En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado, mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale al CCRR.

Autorizaciones de uso de los forjados:

Son obligatorias para los fabricantes que se pretendan industrializar forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación.

Son concedidas por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial publicada en el BOE.

El período de validez de la autorización de uso es de cinco años prorrogables por períodos iguales a solicitud del peticionario.

Sello INCE

Es un distintivo de calidad voluntario concedido por la DGAPV del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial, que no supone, por sí mismo, la acreditación de las especificaciones técnicas exigibles.

Significa el reconocimiento, expreso y periódicamente comprobado, de que el producto cumple las correspondientes disposiciones reguladoras de concesión del Sello INCE relativas a la materia prima de fabricación, los medios de fabricación y control así como la calidad estadística de la producción.

Su validez se extiende al período de un año natural, prorrogable por iguales períodos, tantas veces como lo solicita el concesionario, pudiendo cancelarse el derecho de uso del Sello INCE cuando se compruebe el incumplimiento de las condiciones que, en su caso, sirvieron de base para la concesión.

Sello INCE/Marca AENOR

Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.

Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o VTC de AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).

A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca/Certificado de conformidad a Norma.

Certificado de ensayo

Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad

posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.

En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que estable que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.

En el resto de los casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.

En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado de ensayo aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.

Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.

Certificado del fabricante

Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.

Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán válidas las citadas recomendaciones.

Este tipo de documentos no tienen gran validez real pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.

Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios.

Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por si mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.

Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.

Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo las marcas CEN, KEYMARK, N Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

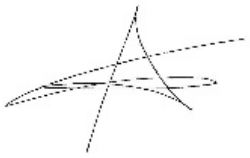
6- SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD

El seguimiento y control de la calidad de cada elemento de la obra se va a ejecutar mediante las especificaciones del pliego de condiciones que se desarrolla en el apartado 9 de este documento.

7- CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con la presente memoria y el presupuesto reflejado, los técnicos que suscriben entienden que queda suficientemente desarrollado el Plan de Control de Calidad para el proyecto reflejado en su encabezado.

En Pamplona, a julio de 2024.



Ingeniero Técnico Industrial
MARC BUXÓ TORRENT
ARKILEKU, S.L.

Arquitecta
SILVIA BARBARIN GÓMEZ
ARKILEKU, S.L.

9- FICHAS TÉCNICAS

DOCUMENTACIÓN REGLAMENTARIA PARA LA RECEPCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

Rev. A-74- 01/06/2013

IMPORTANTE: ESTE DOCUMENTO HA SIDO REDACTADO PARA USO EXCLUSIVO Y RESTRINGIDO DE PROFESIONALES COLEGIADOS EN CUALQUIER COLEGIO DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ESPAÑA.

PRODUCTO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	MARCADO CE	DECLARACIÓN CE	CERTIFICADO CE	DITE	CERTIFICADO (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14)	CONFORMIDAD		
							SI	NO	COMENTARIOS
RED DE SANEAMIENTO									
Plantas elevadoras de materias fecales	UNE EN 12050 -1	X	X						
Plantas elevadoras de aguas residuales no fecales	UNE EN 12050 -2	X	X						
Plantas elevadoras de materias fecales, con aplicaciones limitadas. pequeños usuarios	UNE EN 12050 -3	X	X						
Valvulas de retencion para plantas elevadoras de aguas residuales, fecales y no fecales.	UNE EN 12050 -4	X	X						
Valvulas equilibradoras de presión para sistemas de desague en interior de edificios	UNE EN 12380	X	X						
Pasos de hombre y camaras de inspección de fibrocemento sin amianto, en drenajes enterrados y alcantarillados	UNE EN 588-2	X	X						
Juntas elastomericas de caucho vulcanizado para estanquidad en uniones de tuberías de agua no potable, caliente (WF y WD), fria (WC) o fria resistente a aceites (WG).	UNE EN 681-1	X	X						
Juntas elastomericas de caucho vulcanizado (con o sin copolimero de isopreno-isobutileno) para canalizaciones de agua y drenaje, para suministro de agua potable caliente (WA, WB y WE)	UNE EN 681-1					(1) y (5)			
Juntas elastomericas termoplasticas como estanqueidad en uniones de tuberias para transporte y drenaje de agua no destinada al consumo humano	UNE EN 681-2	X	X						
Juntas elastomericas de material celular de caucho vulcanizado como estanqueidad en uniones de tuberias para transporte y drenaje de agua no destinada al consumo humano	UNE EN 681-3	X	X						
Juntas elastomericas de poliuretano moldeado como estanqueidad en uniones de tuberias para transporte y drenaje de agua no destinada al consumo humano	UNE EN 681-4	X	X						
Canaletas de desague de hormigon polimero y PVC para recogida de aguas superficiales en zonas de trafico de personas y/o vehiculos, y sus elementos (rejillas, tapas)	UNE EN 1433	X	X						
Cazoleta para la recogida de aguas pluviales de chapa de zinc, acero inoxidable, chapa de acero con recubrimiento metalico por inmersión en caliente, chapa de acero recubierto de metal o recubrimiento orgánico, chapa de aluminio o de chapa de cobre.	UNE EN 612 (CTE)					(5) (3*)			
Cazoleta de PVC-U para aguas pluviales	UNE EN 607:1996					(5) (3*)			
Canalones de alero y bajantes externas de aguas pluviales de chapa de zinc, acero inoxidable, chapa de acero con recubrimiento metálico por inmersión en caliente, chapa de acero recubierto de metal o recubrimiento orgánico, chapa de aluminio o de chapa de cobre.	UNE EN 612 (CTE)					(5) (3*)			
Canalones suspendidos y sus accesorios de PVC-U	UNE EN 607:1996 (CTE)					(5) (3*)			
Sumideros sifonicos de Fundición	UNE EN 877, 545, 598					(3*)			
Sumideros sifonicos de PVC	UNE EN 1329, 1453, 1456, 1566, 1565					(3*)			
Tuberías para saneamiento de gres, accesorios y juntas, para evacuacion de aguas residuales, pluviales y superficiales, que funcionan por gravedad o bajo ligera presión	UNE EN 295-10	X	X						
Tubos y piezas complementarias prefabricadas de hormigon con fibra de acero y hormigon armado con uniones flexibles para aguas negras, pluviales y de superficie por gravedad	UNE EN 1916	X	X						
Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua enterradas o aereas, con o sin presión.	UNE EN 545:2002					(5)			
Tubos, juntas y accesorios de fibrocemento con (AT) o sin (NT) amianto destinados a alcantarillado, saneamiento y drenaje.	UNE EN 588-1					(5)			
Tubos y accesorios de PVC-C (policloruro de vinilo clorado) para evacuación de aguas residuales en el interior de los edificios	UNE EN 1566					(5) (3*)			
Tubos y accesorios de PVC-U (policloruro de vinilo no plastificado) con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales.	UNE EN 1453-1 (CTE)					(5) (3*)			
Tubos y accesorios de PVC-U (policloruro de vinilo no plastificado) para saneamiento enterrado o aereo con presión.	UNE EN 1456-1 (CTE)					(5) (3*)			
Tubos de PRFV (plástico termoestable reforzado con fibra de vidrio) basado en resinas de poliester insaturado (UP), para canalizaciones enterradas para evacuación y saneamiento con presión. Y sus accesorios	UNE EN 1115-1-3 (CTE)					(5) (3*)			
Tubos de PRFV (plástico termoestable reforzado con fibra de vidrio) basado en resinas de poliester insaturado (UP), para canalizaciones enterradas para aplicaciones con o sin presión.	UNE 53323					(5)			

DOCUMENTACIÓN REGLAMENTARIA PARA LA RECEPCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

Rev. A-74- 01/06/2013

IMPORTANTE: ESTE DOCUMENTO HA SIDO REDACTADO PARA USO EXCLUSIVO Y RESTRINGIDO DE PROFESIONALES COLEGIADOS EN CUALQUIER COLEGIO DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ESPAÑA.

PRODUCTO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	MARCADO CE	DECLARACIÓN CE	CERTIFICADO CE	DITE	CERTIFICADO (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14)	CONFORMIDAD		
							SI	NO	COMENTARIOS
Tubos de PRFV (plástico termoestable reforzado con fibra de vidrio) basado en resinas de poliester insaturado (UP), para canalizaciones de agua de superficie o saneamiento enterradas, exteriores a los edificios para aplicaciones sin presión.	UNE EN 1636-1					(5)			
Tubos ABS (material plástico acronitrilo-butadieno-estireno), para evacuación de aguas residuales en el interior de la estructura de los edificios a baja y alta temperatura.	UNE EN 1455-1, 2 (CTE)					(5) (3*)			
Tubos SAN+PVC (mezclas de copolímeros de estireno) para evacuación de aguas residuales en el interior de los edificios.	UNE EN 1565-1, 2					(5)			
Pozos de registro y camaras de inspeccion prefabricados de hormigon en masa, con fibra de acero u hormigon armado, para acceso, aireacion y ventilacion de red de saneamiento.	UNE EN 1917	X	X						
Pates de fundicion de hierro, acero o aluminio, con o sin recubrimiento plastico, para pozos de registro enterrados y otras camaras visitables enterradas.	UNE EN 13101	X	X						
Fosas septicas prefabricadas para depuracion del agua residual para poblaciones de hasta 50 habitantes o equivalentes. excluidas las que solo reciben aguas grises	UNE EN 12566-1	X	X						
Escaleras fijas para pozos de registro, para redes de aguas residuales, pluviales y superficiales.	UNE EN 14396	X	X						
Separadores de grasas de aguas residuales para proteger sistemas de alcantarillado y aguas superficiales	UNE EN 1825-1	X	X						
Tubos y accesorios de fundición, uniones y piezas especiales para redes de evacuacion de aguas en edificios.	UNE EN 877:2000;	X	X			(5) (3*)			
Fosas Septicas montadas en destino con elementos prefabricados para poblaciones de hasta 50 habitantes o equivalentes.	UNE EN 12566-4	X	X						
Plantas depuradoras prefabricadas de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes o equivalentes.	UNE EN 12566-3	X	X						
Tubos, accesorios y piezas especiales de fundicion ductil, y sus uniones, para colectores y acometidas de saneamiento en exterior de los edificios. Enterradas o aereas, con o sin presion y en sistemas separativos o unitarios	UNE EN 598:1996	X	X						
Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 1: Bridas de acero	UNE EN 1092-1:2002 (CTE)					(3*)			
Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 2: Bridas de fundición	UNE EN 1092-2:1998 (CTE)					(3*)			
componentes utilizados en tuberías de evacuación, sumideros y alcantarillado presurizadas neumáticamente	UNE EN 1293:2000 (CTE)					(3*)			
Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema	UNE EN 1401 (CTE)					(3*)			
Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE).	UNE ENV 1519 (CTE)					(3*)			
Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C)	UNE EN 1566 (CTE)					(3*)			
Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema	UNE EN 1451 (CTE)					(3*)			
ENCOFRADOS									
COMPONENTES PARA MORTEROS Y HORMIGONES									
Aridos ligeros y aridos ligeros filler, de materiales naturales, artificiales o reciclados, para hormigones , morteros en inyectados.	UNE EN 13055-1	X	X						
Aridos y filleres, de materias naturales, artificiales o reciclados, para morteros de albañileria, pavimentos, revestimientos interiores, enfoscados exteriores, cimentacion, reparaciones y pastas.	UNE EN 13139	X	X						
Cementos especiales de muy bajo calor de hidratación	UNE EN 14216	X	X	X		(13)			
Cemento de escorias de horno alto de baja resistencia inicial	UNE EN 197-4	X	X	X		(13)			
Ligantes de soleras: magnesia caustica y clorudo de magnesio para soleras continuas de magnesia.	UNE EN 14016-1	X	X						

DOCUMENTACIÓN REGLAMENTARIA PARA LA RECEPCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

Rev. A-74- 01/06/2013

IMPORTANTE: ESTE DOCUMENTO HA SIDO REDACTADO PARA USO EXCLUSIVO Y RESTRINGIDO DE PROFESIONALES COLEGIADOS EN CUALQUIER COLEGIO DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ESPAÑA.

PRODUCTO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	MARCADO CE	DECLARACIÓN CE	CERTIFICADO CE	DITE	CERTIFICADO (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14)	CONFORMIDAD SI	CONFORMIDAD NO	COMENTARIOS
Aglomerantes y aglomerantes compuestos, a base de sulfato calcico, para pastas autonivelantes de suelos.	UNE EN 13454-1	X	X						
Aglomerantes y aglomerantes compuestos, a base de sulfato calcico, para pastas autonivelantes de suelos. para clases (A1fl, A2fl, Afl y Afl)a	UNE EN 13454-1	X	X	X					
Pigmentos para colorear productos de la construccion fabricados a base de cemento y cal.	UNE EN 12878	X	X						
Cementos para la fabricación de hormigones, morteros y productos prefabricados para todo tipo de obras	RD 1313/1988 - ORDEN 17/01/1989 Real Decreto 956/2008 (RC 08)					(3)* (13)			
Cemento de aluminato de calcio	UNE EN 14647	X	X	X		(13)			
Escorias granuladas molidas de horno alto para uso en hormigones, morteros y pastas	UNE EN 15167-1	X	X	X					
Aditivos para hormigon proyectado.	UNE EN 934-5	X	X						
Aridos y filleres, de materias naturales, artificiales o reciclados, para hormigones. filleres para cementos.	UNE EN 12620	X	X						
Cenizas volantes siliceas para hormigón, morteros y lechadas.	UNE EN 450-1	X	X	X					
Humo de silice para hormigón	UNE EN 13263	X	X	X					
Aditivos para hormigones en masa, armados y prefabricados	UNE EN 934-2	X	X						
Aditivos para pastas para cables de pretensado	UNE EN 934-4	X	X						
Aditivos retrardadores y plastificantes para morteros de cemento, en albañileria y hechos in situ	UNE EN 934-3	X	X						
Cemento supersulfatado	UNE EN 15743	X	X						
Hormigones asfalticos para capa ultrafina	GUIA DITE nº 35 (***)	X			X				
Cales para la construccion	UNE EN 459-1	X	X	X					
Conglomerante hidraulico para aplicaciones no estructurales	UNE EN 15368	X	X	X					
Cemento de albañileria para mortero de colocacion de ladrillos, bloques, revocos y enlucidos	UNE EN 413-1	X	X	X					
Cementos comunes	UNE EN 197-1	X	X	X		(13)			
GEOTEXTILES									
Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en la construccion de carreteras y otras zonas de trafico (excluidas las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica)	UNE EN 13249	X	X						
Geotextiles y productos relacionados, para uso en cimentaciones, movimiento de tierras y estructuras de contención	UNE EN 13251	X	X						
Geotextil utilizado en sistemas de drenaje (D), filtracion (F), o separacion (S), con las siguientes combinaciones (D), (F), (F+D), (F+S+D), (F+S)	UNE EN 13252	X	X						
Geotextiles y productos relacionados para uso en las construcciones ferroviarias	UNE EN 13250	X	X						
Geotextiles y productos relacionados para uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes)	UNE EN 13253	X	X						
Geotextiles y productos relacionados para uso en la construcción de embalses y presas	UNE EN 13254	X	X						
Geotextiles y productos relacionados para uso en la construcción de canales	UNE EN 13255	X	X						
Geotextiles y productos relacionados para uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas	UNE EN 13256	X	X						
Geotextiles y productos relacionados para uso en los vertederos de residuos sólidos	UNE EN 13257	X	X						
Geotextiles y productos relacionados para uso en proyectos de contenedores y residuos líquidos	UNE EN 13265	X	X						
Geotextiles y productos relacionados. Caracteristicas requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfalticas	UNE-EN 15381	X	X						
COMPONENTES PARA CIMENTACION Y ESTRUCTURAS									
Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes de expansión o por socavado. Para elementos estructurales o cargas pesadas.	Guía DITE nº 001-1,2,3,4,5 (***)	X			X				
Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes quimicos. Para elementos estructurales o cargas pesadas.	Guía DITE nº 001-5 (***)	X			X				
Anclajes metálicos para hormigón, con aplicaciones no estructurales. Para cargas ligeras.	Guía DITE nº 001-6 (***)	X			X				
Apoyos estructurales, PFTE cilindricos y esfericos, para soportes con requerimientos no críticos	UNE EN 1337-7	X	X						
Apoyos estructurales, PFTE cilindricos y esfericos, para soportes con requerimientos críticos	UNE EN 1337-7	X	X	X					

DOCUMENTACIÓN REGLAMENTARIA PARA LA RECEPCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

Rev. A-74- 01/06/2013

IMPORTANTE: ESTE DOCUMENTO HA SIDO REDACTADO PARA USO EXCLUSIVO Y RESTRINGIDO DE PROFESIONALES COLEGIADOS EN CUALQUIER COLEGIO DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ESPAÑA.

PRODUCTO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	MARCADO CE	DECLARACIÓN CE	CERTIFICADO CE	DITE	CERTIFICADO (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14)	CONFORMIDAD		
							SI	NO	COMENTARIOS
Kits de postensado para el pretensado de estructuras	Guía DITE nº 013 (***)	X			X				
Vainas de fleje de acero soldado o plegado para tendones de pretensado en estructuras de hormigon pretensadas por postesado.	UNE EN 523	X	X						
Apoyos estructurales de rodillo, simples o multiples, de eje horizontal, de acero al carbono, inoxidable o moldeado, para soportes con requerimientos no críticos	UNE EN 1337-4	X	X						
Apoyos estructurales de rodillo, simples o multiples, de eje horizontal, de acero al carbono, inoxidable o moldeado, para soportes con requerimientos críticos	UNE EN 1337-4	X	X	X					
Apoyos estructurales oscilantes de acero al carbono, inoxidable, moldeado o de fundicion, para soportes con requerimientos no críticos	UNE EN 1337-6	X	X						
Apoyos estructurales oscilantes de acero al carbono, inoxidable, moldeado o de fundicion, para soportes con requerimientos críticos	UNE EN 1337-6	X	X	X					
Condiciones tecnicas de suministro de productos largos y planos, laminados en caliente.	UNE EN 10025-1	X	X						
Condiciones de suministro de metales de aportacion y fundentes para soldeo por fusión de materiales metalicos	UNE EN 13479	X	X						
Techos tensados constituidos por una o varias hojas por tejidos recubiertos o por tejidos hechos con hilos monofilamentos o recubiertos con sistema de fijacion.	UNE EN 14716	X	X						
Apoyos estructurales. Apoyos elastoméricos, para soportes con requerimientos críticos	UNE EN 1337-3	X	X	X					
Apoyos estructurales. Apoyos elastoméricos, para soportes con requerimientos no críticos	UNE EN 1337-3	X	X						
Apoyos estructurales. Apoyos "POT", para soportes con requerimientos no críticos	UNE EN 1337-5	X	X						
Apoyos estructurales. Apoyos "POT", para soportes con requerimientos críticos	UNE EN 1337-5	X	X	X					
Viguetas de hormigón para forjados estructurales	RD 1630/1980 -RD 1247/2008 (EHE08)					**(8)**			
Armaduras activas de acero para hormigón pretensado	RD 2365/1985 - ORDEN 08/03/1994					**(3)**			
Hormigón fabricado en central	**RD 1247/2008: EHE 08** - Orden 21/12/2001					**(11)**			
Tubos de acero inoxidable soldados longitudinalmente	RD 2605/1985					**(12), (4) y (7)**			
Tubos de acero soldado, con diametros nominales comprendidos entre 8 mm y 220 mm y sus perfiles derivados correspondientes, destinados a conducción de fluidos, aplicaciones mecánicas, estructurales y otros usos, tanto en negro como galvanizado	RD 2704/1985 - ORDEN 8/03/1994					**(12) ó (3)**			
Vigas y pilares compuestos a base de madera	Guía DITE nº 011 (***)	X			X				
Madera microlaminada para aplicaciones estructurales, no tratada para ateques biologicos o contra el fuego.	UNE EN 14374	X	X	X					
Conectores y placas dentadas, placas clavadas y resistentes a esfuerzos cortantes	Guía DITE nº 015 (***)	X	X						
Pernos estructurales de alta resistencia para precarga.	UNE EN 14399-1	X	X						
Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales para construcción.	UNE EN 15088	X	X						
Fibras de acero para hormigón.	UNE EN 14889-1	X	X						
Fibras de acero para hormigón, para elementos con función estructural.	UNE EN 14889-1	X	X	X					
Fibras poliméricas para hormigón.	UNE EN 14889-2	X	X						
Fibras poliméricas para hormigón, para elementos con función estructural.	UNE EN 14889-2	X	X	X					
Anclajes de plastico, para aplicaciones no estructurales, para fijación multiple en elementos de hormigón de densidad normal.	Guía DITE nº 020-2 (***)	X			X				
Anclajes de plastico, para aplicaciones no estructurales, para fijación multiple en elementos de hormigón celular curado en autoclave.	Guía DITE nº 020-5 (***)	X			X				
Productos y sistemas para proteger y reparar las estructuras de hormigón, sistemas de protección del hormigón para usos con obligacion de reacción a fuego clase A1*, A2*, B* y C*.	UNE EN 1504-2	X	X	X					
Productos y sistemas para proteger y reparar las estructuras de hormigón, impregnacion hidrofoba, impregnación y reparación.	UNE EN 1504-2	X	X						
Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Reparación estructural y no estructural. Para usos sometidos a reglamentacion con reaccion a fuego clase A1*, A2*, B* y C*	UNE EN 1504-3	X	X	X					
Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Reparación estructural y no estructural.	UNE EN 1504-3	X	X						

DOCUMENTACIÓN REGLAMENTARIA PARA LA RECEPCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

Rev. A-74- 01/06/2013

IMPORTANTE: ESTE DOCUMENTO HA SIDO REDACTADO PARA USO EXCLUSIVO Y RESTRINGIDO DE PROFESIONALES COLEGIADOS EN CUALQUIER COLEGIO DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ESPAÑA.

PRODUCTO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	MARCADO CE	DECLARACIÓN CE	CERTIFICADO CE	DITE	CERTIFICADO (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14)	CONFORMIDAD		
							SI	NO	COMENTARIOS
Sistemas de adhesión estructural, de los materiales de refuerzo para estructura de hormigón existente. adhesión de placas a hormigón, de hormigón endurecido a hormigón endurecido y de hormigón fresco a hormigón endurecido, con junta adhesiva.para usos con obligacion de reacción a fuego clase A1*, A2*, B* y C*.	UNE EN 1504-4	X	X	X					
Sistemas de adhesion estructural, de los materiales de refuerzo para estructura de hormigon existente. adhesion de placas a hormigón, de hormigón endurecido a hormigón endurecido y de hormigón fresco a hormigón endurecido, con junta adhesiva.	UNE EN 1504-4	X	X						
Productos para inyeccion en reparacion y proteccion de estructuras de hormigon existentes. relleno que transmita esfuerzos (F), ductil (D) o expensivo de fisuras (S), huecos o intersticios en el hormigon	UNE EN 1504-5	X	X						
Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Anclajes de armaduras de acero.	UNE EN 1504-6	X	X						
Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Anclajes de armaduras de acero, para usos con obligacion de reacción a fuego clase A1*, A2*, B* y C*.	UNE EN 1504-6	X	X	X					
Protección contra la corrosión de armaduras.	UNE EN 1504-7	X	X						
Protección contra la corrosión de armaduras, para usos con obligacion de reacción a fuego clase A1*, A2*, B* y C*.	UNE EN 1504-7	X	X	X					
Elementos estructurales de madera realizados en taller	CTE DB SE M	X	X			(14)			
Uniones atornilladas para estructuras sin precarga	UNE EN 15048-1	X	X						
Apoyos estructurales. Apoyos guia y de bloqueo no críticos	UNE EN 1337-8	X	X						
Apoyos estructurales. Apoyos guia y de bloqueo con requerimientos críticos	UNE EN 1337-8	X	X	X					
Estructuras de madera. Elementos de fijación tipo clavija	UNE EN 14592	X	X						
Estructuras de madera. Conectores	UNE EN 14545	X	X						
Barras, alambrón, alambre, perfiles y productos brillantes de acero inoxidable.	UNE EN 10088-5	X	X						
Aceros moldeados para usos estructurales.	UNE EN 10340	X	X						
Aceros para temple y revenido para su uso en la construcción.	UNE EN 10343	X	X						
Chapas y bandas de acero inoxidable, para uso en construcción.	UNE EN 10088-4	X	X						
Adhesivos estructurales. Caracterización de adhesivos anaeróbicos para las uniones metálicas co-axiales en estructuras de construcción e ingeniería civil	UNE-EN 15275	X	X						
Adhesivos de uso general para uniones estructurales. Requisitos y métodos de ensayo.	UNE-EN 15274	X	X						
Productos prefabricados de hormigón. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla — Parte 1: Viguetas de canto total entre 60 y 500 mm y distancia entre ejes de forjado menor o igual a 1m, utilizadas conjuntamente con bovedillas en sistemas de forjados y cubiertas, no sometidos a carga de fatiga.	UNE-EN 15037-1	X	X						
Dispositivos antisísmicos	UNE-EN 15129	X	X	(X)*					
Estructuras de madera. Madera laminada encolada.	UNE EN 14080	X	X	X					
Madera estructural. Postes de madera para líneas aéreas.	UNE EN 14229	X	X						
Estructuras de madera. Clasificación de la madera estructural con sección transversal rectangular.	UNE EN 14081-1	X	X	(X)*					
Componentes metálicos para uso en estructuras de acero y aluminio o en estructuras mixtas de acero y hormigón, en todo tipo de obras de construcción, fabricados por laminación en caliente, conformado en frio o por otras tecnologías que produzcan secciones/perfiles, productos planos (chapas, bandas), barras, piezas moldeadas, piezas forjadas hechas de materiales de acero y aluminio.	UNE EN 1090	X	X						
Productos prefabricados de hormigon. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla — Parte 4: Bovedillas de poliestireno expandido	UNE-EN 15037- 4	X	X						
ALBAÑILERIA									
Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso	UNE EN 12860	X	X						
Material para juntas	UNE EN 13963	X	X						
Perfilería metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado.	UNE EN 14195	X	X						
Productos de placas de yeso laminado de procesamiento secundario .	UNE EN 14190	X	X						
Paneles compuestos ligeros autoportantes.	GUIA DITE nº 016-1 (***)	X			X				
Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)	Guía DITE nº 003 (***)	X			X				
Dinteles para fábricas de albañilería .	UNE EN 845-2	X	X						
Chimeneas. Terminales de los conductos de humos arcillosos/cerámicos	UNE EN 13502	X	X						
Chimeneas. Paredes exteriores de arcilla o cerámicas para chimeneas modulares.	UNE EN 13069	X	X						

DOCUMENTACIÓN REGLAMENTARIA PARA LA RECEPCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

Rev. A-74- 01/06/2013

IMPORTANTE: ESTE DOCUMENTO HA SIDO REDACTADO PARA USO EXCLUSIVO Y RESTRINGIDO DE PROFESIONALES COLEGIADOS EN CUALQUIER COLEGIO DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ESPAÑA.

PRODUCTO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	MARCADO CE	DECLARACIÓN CE	CERTIFICADO CE	DITE	CERTIFICADO (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14)	CONFORMIDAD		
							SI	NO	COMENTARIOS
Chimeneas industriales autoportantes. Materiales para conductos de ladrillo.	UNE EN 13084-5	X	X						
Chimeneas con conductos de humo de material plástico.	UNE EN 14471	X	X	X					
Chimeneas autoportantes para construcciones cilíndricas de acero de uso en chimeneas de pared simple de acero y revestimientos de acero.	UNE EN 13084-7	X	X						
Paneles compuestos ligeros autoportantes para uso como cerramiento vertical exterior y como revestimiento exterior.	GUIA DITE nº 016-3 (***)	X	X	X					
Paneles compuestos ligeros autoportantes para uso como en tabaquería y techos.	GUIA DITE nº 016-4 (***)	X	X	X					
Placas de escayola para techos suspendidos.	UNE EN 14246	X	X						
Chimeneas. Bloques para conductos de humos de arcilla o ceramicos para chimeneas de pared simple.	UNE EN 1806	X	X						
Materiales en yeso fibroso.	UNE EN 13815	X	X	(X)*					
Anclajes de plastico, para aplicaciones no estructurales, para fijación multiple en elementos de hormigón y fábricas de albañileria.	Guía DITE nº 020-1 (***)	X			X				
Anclajes de plastico, para aplicaciones no estructurales, para fijación multiple en fábrica de albañileria maciza.	Guía DITE nº 020-3 (***)	X			X				
Anclajes de plastico, para aplicaciones no estructurales, para fijación multiple en fábrica de albañileria perforada o hueca.	Guía DITE nº 020-4 (***)	X			X				
Anclajes metalicos por inyección para fijación albañileria.	Guía DITE nº 29 (***)	X			X				
Chimeneas modulares con conductos de humo de arcilla o cerámicos con sistema de tiro de aire	UNE EN 13063-3	X	X						
Chimeneas modulares con conductos de humo de arcilla o cerámicos. Con resistencia al hollin	UNE EN 13063-1	X	X						
Chimeneas modulares con conductos de humo de arcilla o cerámicos. En condiciones humedas.	UNE EN 13063-2	X	X						
Tirantes, fleje de tensión, abrazaderas y escuadras para fábricas de albañilería.	UNE EN 845-1	X	X						
Refuerzo de junta horizontal de malla de acero para fábricas de albañilería .	UNE EN 845-3	X	X						
Angulares y perfiles metálicos para placas de yeso laminado	UNE EN 14353	X	X						
Fijaciones mecanicas para sistemas de placa de yeso laminado	UNE EN 14566	X	X						
Placas de yeso laminado (cartón-yeso para techos, tabiques y revestimientos)	UNE EN 520	X	X						
Chimeneas metálicas. Conductos interiores metálicos y conductos de acoplamiento.	UNE EN 1856-2	X	X						
Chimeneas metálicas modulares.	UNE EN 1856-1	X	X						
Chimeneas. Paredes interiores de hormigón	UNE EN 1857	X	X						
Morteros de albañilería fabricados en central - Morteros para revoco y enlucido	UNE EN 998-1	X	X						
Morteros para albañilería fabricados en central, para fábricas, trabazón y rejuntado, en muros pilares y tabiques.	UNE EN 998-2	X	X	(X)*					
Paneles de yeso (para tabiques y revestimientos, no incluye paneles de techo)	UNE EN 12859	X	X						
Piezas cerámicas para fábrica de albañilería.	UNE EN 771-1	X	X	(X)*		(9)			
Piezas siliciocalcáreas para fábrica de albañilería.	UNE EN 771-2	X	X	(X)*		(9)			
Bloques de hormigón (con áridos densos y ligeros) para fábrica de albañilería.	UNE EN 771-3	X	X	(X)*		(9)			
Piezas de hormigón celular curado en autoclave para fábrica de albañilería.	UNE EN 771-4	X	X	(X)*		(9)			
Piezas de piedra artificial para fábrica de albañilería.	UNE EN 771-5	X	X	(X)*		(9)			
Piezas de piedra natural para fábrica de albañilería.	UNE EN 771-6	X	X	(X)*		(9)			
Chimeneas. Elementos de pared exterior de hormigón	UNE EN 12446	X	X	X					
Chimeneas. Conductos de humo de bloques de hormigón	UNE EN 1858	X	X	X					
Chimeneas. Conductos de humos de arcilla o cerámicos, en condiciones secas	UNE EN 1457-1	X	X						
Chimeneas. Conductos de humos de arcilla o cerámicos, en condiciones humedas	UNE EN 1457-2	X	X						
AISLAMIENTOS TERMICOS Y ACUSTICOS									
Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco	Guía DITE nº 004 (***)	X		(X)*	X				
Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco	Guía DITE nº 014 (***)	X			X				
Productos y materiales aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos in situ de agregado ligero de arcilla expandida (LWA) .	UNE EN 14063-1	X	X	(X)*					
Productos aislantes térmicos para edificios, in situ formados por perlita expandida (PE). Especificaciones de productos de adhesivos y sellantes antes de su instalación.	UNE EN 14316-1	X	X						

DOCUMENTACIÓN REGLAMENTARIA PARA LA RECEPCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

Rev. A-74- 01/06/2013

IMPORTANTE: ESTE DOCUMENTO HA SIDO REDACTADO PARA USO EXCLUSIVO Y RESTRINGIDO DE PROFESIONALES COLEGIADOS EN CUALQUIER COLEGIO DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ESPAÑA.

PRODUCTO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	MARCADO CE	DECLARACIÓN CE	CERTIFICADO CE	DITE	CERTIFICADO (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14)	CONFORMIDAD		
							SI	NO	COMENTARIOS
Productos aislantes térmicos para edificios, in-situ formados por vermiculita exfoliada (EV). Especificación para productos de adhesivos y sellantes antes de instalación .	UNE EN 14317-1	X	X						
Productos de aislamiento térmico para construcción. Espuma rígida de poliuretano producida in situ por proyección. Especificaciones para los sistemas de poliuretano antes de la instalación.	UNE 92120-1					(10)			
Paneles compuestos de cartón yeso aislantes térmico/acústicos.	UNE EN 13950	X	X						
Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso.	UNE EN 14496	X	X						
kits de elementos prefabricados para aislamiento térmico exterior en muros.	Guía DITE nº 017 (***)	X		(X)*	X				
kits de aislamiento de cubiertas invertidas.	Guía DITE nº 31-1 (***)	X		(X)*	X				
kits de aislamiento de cubiertas invertidas con acabado de proteccion	Guía DITE nº 31-2 (***)	X		(X)*	X				
Aislantes térmico y de relleno ligero para ingeniaria civil. Productos Manufacturados de poliestireno extruido	UNE EN 14934	X	X	(X)*					
Tableros o bloques de Poliestireno expandido para aislar contra la escarcha carreteras, vias ferreas y áreas de trafico y como relleno aislante para reducir la presión horizontal y vertical del terreno, y para otras aplicaciones en ingeniaria civil	UNE EN 14933	X	X	(X)*					
Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW)	UNE EN 13162	X	X	(X)*					
Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS)	UNE EN 13163	X	X	(X)*					
Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS)	UNE EN 13164	X	X	(X)*					
Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR)	UNE EN 13165	X	X	(X)*					
Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF)	UNE EN 13166	X	X	(X)*					
Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de vidrio celular (CG)	UNE EN 13167	X	X	(X)*					
Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana de madera (WW)	UNE EN 13168	X	X	(X)*					
Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de perlita expandida (EPB)	UNE EN 13169	X	X	(X)*					
Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB)	UNE EN 13170	X	X	(X)*					
Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de fibra de madera (WF)	UNE EN 13171	X	X	(X)*					
Productos aislantes térmicos formados in situ, a partir de Lana Mineral (MW), productos a granel.	UNE EN 14064- 1	X	X	(X)*					
Productos aislantes térmicos formados in situ, a partir de perlita expandida (EP), productos a granel.	UNE EN 15599- 1	X	X						
Productos aislantes térmicos formados in situ, a partir de vermiculita exfoliada (EV), productos a granel.	UNE EN 15600- 1	X	X						
Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales -Productos manufacturados de lana mineral (MW)	UNE EN 14303	X	X	(X)*					
Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales -Productos manufacturados de espuma elastomérica flexible (FEF)	UNE EN 14304	X	X	(X)*					
Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales -Productos manufacturados de vidrio celular (CG)	UNE EN 14305	X	X	(X)*					

IMPORTANTE: ESTE DOCUMENTO HA SIDO REDACTADO PARA USO EXCLUSIVO Y RESTRINGIDO DE PROFESIONALES COLEGIADOS EN CUALQUIER COLEGIO DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ESPAÑA.

PRODUCTO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	MARCADO CE	DECLARACIÓN CE	CERTIFICADO CE	DITE	CERTIFICADO (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14)	CONFORMIDAD SI	CONFORMIDAD NO	COMENTARIOS
Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales - Productos manufacturados de silicato cálcico (CS)	UNE EN 14306	X	X	(X)*					
Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales -Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS)	UNE EN 14307	X	X	(X)*					
Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales -Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR)	UNE EN 14308	X	X	(X)*					
Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales -Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS)	UNE EN 14309	X	X	(X)*					
Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales -Productos manufacturados de espuma de polietileno (PEF)	UNE EN 14313	X	X	(X)*					
Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales -Productos manufacturados de espuma fenólioca (PF)	UNE EN 14314	X	X	(X)*					
IMPERMEABILIZACIONES									
Sistemas de impermeabilización de cubiertas mediante membranas fijadas mecanicamente	Guía DITE nº 006 (***)	X			X				
Sistemas de impermeabilización de cubiertas mediante aplicación de productos líquidos	Guía DITE nº 005 (***)	X			X				
Sistemas de impermeabilización de cubiertas mediante membranas fijadas mecanicamente	Guía DITE nº 006 (***)	X			X				
Láminas flexibles de PVC y caucho para basamento	UNE EN 13967	X	X	X					
Sellantes en pavimentos de hormigón aplicados en frio para carreteras, aeropuertos, tableros de puente, forjados de aparcamiento, etc, y otras superficies sometidas a trafico, excepto gasolineras, estaciones de servicio en aeropuertos e industria quimica.	UNE EN 14188-2	X	X						
Sellantes en pavimentos de hormigón aplicados en caliente para carreteras, aeropuertos, tableros de puente, forjados de aparcamiento, etc y otras superficies sometidas a trafico, excepto gasolineras, estaciones de servicio en aeropuertos e industria quimica.	UNE EN 14188-1	X	X						
Lám. flexibles de plástico y elastómeros	UNE EN 13956	X	X	X					
Láminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad plásticas y de caucho.	UNE EN 14909	X	X	(X)*					
Hormigón de asfalto.	UNE EN 13108-1	X	X	(X)*					
Hormigón asfaltico para capas muy finas.	UNE EN 13108-2	X	X	(X)*					
Asfalto blando.	UNE EN 13108-3	X	X	(X)*					
Mezclas bituminosas cerradas.	UNE EN 13108-4	X	X	(X)*					
Asfalto mezclado con mástique y áridos.	UNE EN 13108-5	X	X	(X)*					
Mástico bituminoso.	UNE EN 13108-6	X	X	(X)*					
Mezclas bituminosas abiertas.	UNE EN 13108-7	X	X	(X)*					
Láminas flexibles bituminosas para basamento	UNE EN 13969	X	X	(X)*					
Láminas flexibles bituminosas barrera de vapor	UNE EN 13970	X	X	(X)*					
Láminas flexibles PVC y caucho barrera de vapor	UNE EN 13984	X	X	(X)*					
Laminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad bituminosas	UNE EN 14967	X	X	(X)*					

DOCUMENTACIÓN REGLAMENTARIA PARA LA RECEPCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

Rev. A-74- 01/06/2013

IMPORTANTE: ESTE DOCUMENTO HA SIDO REDACTADO PARA USO EXCLUSIVO Y RESTRINGIDO DE PROFESIONALES COLEGIADOS EN CUALQUIER COLEGIO DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ESPAÑA.

PRODUCTO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	MARCADO CE	DECLARACIÓN CE	CERTIFICADO CE	DITE	CERTIFICADO (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14)	CONFORMIDAD SI	CONFORMIDAD NO	COMENTARIOS
Kits de revestimientos impermeables para suelos y/o paredes de piezas húmedas, aplicados de forma líquida con o sin superficies de protección para uso transitable.	Guía DITE nº 022-1 (***)	X		(X)*	X				
Kits de revestimientos impermeables, láminas flexibles, para suelos y/o paredes de piezas húmedas.	Guía DITE nº 022-2 (***)	X		(X)*	X				
Kits de revestimientos impermeables, paneles estancos, para suelos y/o paredes de piezas húmedas.	Guía DITE nº 022-3 (***)	X		(X)*	X				
Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas	UNE EN 13707	X	X	(X)*					
Lechadas Bituminosas	UNE EN 12273	X	X	(X)*					
Betunes para pavimentación	UNE EN 12591	X	X						
Betunes y ligantes bituminosos. Esquema para la especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas	UNE EN 13808	X	X						
Betunes duros para pavimentación	UNE EN 13924	X	X						
Betunes y ligantes bituminosos. Estructura de la especificación de los ligantes bituminosos fluidificados y fluxados	UNE-EN 15322	X	X						
Laminas flexibles para impermeabilizacion de tableros de puente en hormigon y otras zonas de hormigón para trafico de vehiculos.	UNE EN 14695	X	X						
Betunes y ligantes bituminosos modificados con polimeros	UNE EN 14023	X	X						
Láminas flexibles capa base de tejados	UNE EN 13859-1	X	X	(X)*					
Láminas flexibles capas base para muros	UNE EN 13859-2	X	X	(X)*					
CUBIERTAS									
Sistemas de cubierta traslúcida autoportante	Guía DITE nº 010 (***)	X			X				
Accesorios para cubiertas prefabricadas. Escaleras de cubierta permanentes. Especificación de producto y métodos en ensayo. (reacción a fuego A1 obligatoria)	UNE EN 12951	X	X						
Paneles compuestos ligeros autoportantes para cubiertas.	GUIA DITE nº 016-2 (***)	X			X				
Accesorios prefabricados para cubiertas. Instalaciones para acceso a tejados. Pasarelas, pasos y escaleras.	UNE EN 516	X	X						
Accesorios prefabricados para cubiertas. Ganchos de seguridad	UNE EN 517	X	X						
Placas onduladas bituminosas	UNE EN 534	X	X	(X)*		(4)			
Productos de pizarra y piedra natural para tejados inclinados y revestimientos.	UNE EN 12326-1	X	X						
Placas onduladas o nervadas de fibrocemento y piezas complementarias.	UNE EN 494	X	X			(4)			
Protección contra caidas de altura. Dispositivos de anclaje	Directiva Europea 89/686/CEE - UNE EN 795	X	X						
Placas rigidas de inferiores para tejados y cubiertas de colocación discontinua	UNE EN 14964	X	X	(X)*					
Accesorios prefabricados para cubiertas. Luces individuales para cubiertas de plástico.	UNE EN 1873	X	X	(X)*					
Productos prefabricados de hormigón para cubiertas.	UNE EN 13693	X	X						
Placas bituminosas con armadura sintética y/o mineral.	UNE EN 544	X	X						
Lucernarios continuos, en cubierta, de plástico con o sin zocalo.	UNE EN 14963	X	X	(X)*					
REVESTIMIENTOS									
Los pavimentos que deban cumplir alguna clase de característica de resistencia al deslizamiento deberán contemplarla en su marcado CE o bien presentar un certificado de ensayo (emitido por un organismo de control acreditado) conforme a la norma UNE ENV 12663/2003									
Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior	UNE EN 1343	X	X						
Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior	UNE EN 1341	X	X						
Baldosas prefabricadas de hormigón para uso externo en transito de peatones y vehiculos, uso interno y en cubiertas.	UNE EN 1339	X	X						

DOCUMENTACIÓN REGLAMENTARIA PARA LA RECEPCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

Rev. A-74- 01/06/2013

IMPORTANTE: ESTE DOCUMENTO HA SIDO REDACTADO PARA USO EXCLUSIVO Y RESTRINGIDO DE PROFESIONALES COLEGIADOS EN CUALQUIER COLEGIO DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ESPAÑA.

PRODUCTO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	MARCADO CE	DECLARACIÓN CE	CERTIFICADO CE	DITE	CERTIFICADO (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14)	CONFORMIDAD		
							SI	NO	COMENTARIOS
Baldosas de terrazo para uso interior.	UNE EN 13748-1	X	X						
Baldosas de terrazo. para uso exterior.	UNE EN 13748-2	X	X						
Baldosas cerámicas fabricadas por extrusión o prensado para uso en solados interiores y exteriores, para cubrir zonas de circulación peatonal y vehicular, tambien para las sujetas a reglamentación de sustancias peligrosas.	UNE EN 14411	X	X						
Productos de piedra natural. Plaquetas.	UNE EN 12057	X	X						
Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras.	UNE EN 12058	X	X						
Adoquines de piedra natural para uso como pavimento	UNE EN 1342	X	X						
Adoquines de arcilla cocida	UNE EN 1344	X	X						
Adoquines de hormigón.	UNE EN 1338	X	X						
Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes	UNE EN 13813	X	X						
Anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón.	UNE EN 13877	X	X						
Recubrimientos de suelo resilientes, textiles y laminados. Características esenciales.	UNE EN 14041	X	X						
Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos externos e internos.	UNE EN 438-7	X	X						
Tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimientos de muros.	UNE EN 490	X	X						
Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua.	UNE EN 1304	X	X						
Piedra natural. Placas para revestimientos murales.	UNE EN 1469	X	X						
Enlistonado y cantoneras metálicas. Enlucido interior.	UNE EN 13658-1	X	X						
Enlistonado y cantoneras metálicas. Enlucido exterior.	UNE EN 13658-2	X	X						
Molduras de yeso prefabricadas.	UNE EN 14209	X	X						
Láminas de metal autoportantes para cubiertas y revestimiento de paredes.	UNE EN 14782	X	X						
Superficies para áreas deportivas. Suelos multideportivos de interior.	UNE EN 14904	X	X	(X)*					
Frisos y entablados de madera.	UNE EN 14915	X	X	(X)*					
Plaquetas de fibrocemento y piezas complementarias.	UNE EN 492	X	X						
Placas planas de fibrocemento.	UNE EN 12467	X	X						
Productos para sellado de juntas aplicados en caliente, corrientes en revestimientos bituminosos y entre revestimientos bituminosos y pavimentos de hormigón, tambien los resistentes a carburantes para carreteras, aeropuertos y otros pavimentos de hormigón.	UNE EN 14188-1	X	X						
Productos para sellado de juntas aplicados en frío, corrientes y resistentes a carburantes para pavimentos de hormigón utilizados en carreteras, forjados de aparcamientos, tableros de puente, aeropuertos y otras superficies sometidas a trafico (no aplica a gasolineras, estaciones de eservicio en aeropuertos e industria quimica).	UNE EN 14188-2	X	X						
Juntas preformadas (extruidas) de caucho vulcanizado para sellado en pavimentos de hormigón (colocación mecanica de la junta).	UNE EN 14188-3	X	X						
Láminas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas de tejados y acabados de paredes interiores y exteriores.	UNE EN 14783	X	X						
Recubrimiento de techos interiores con una lamina continua o union de varias laminas, perforadas o no, de tejidos recubiertos o hechos con hilos o con monofilamentos que se mantienen en tensión por sus bordes mediante sistema de fijacion que permite su desmontaje y posterior colocación, con reglamentacion de reaccion al fuego clase A1*, A2*, B* y C*.	UNE EN 14716	X	X	X					
Recubrimiento de techos interiores con una lamina continua o union de varias laminas, perforadas o no, de tejidos recubiertos o hechos con hilos o con monofilamentos que se mantienen en tensión por sus bordes mediante sistema de fijacion que permite su desmontaje y posterior colocación	UNE EN 14716	X	X						
Kits completos de techos suspendidos (incluyendo dispositivos de luz y otros accesorios) es decir Kits de falsos techos que cuelgan de la estructura portante (Piso, tejado, viga y paredes), tambien subestructuras para los techos, en Kits o no, de acero, aluminio o madera y componentes de bóvedas (o techos) laminares prefabricadas, continuas o en forma de rejilla. Para techos en interior de edificaciones y que no tengan propiedades de calefacción o refrigeración. Tanto los techos como los componentes de las bovedas pueden ser de placas metalicas o de madera, tableros aglomerados, cartón duro o contrachapos de madera	UNE EN 13964	X	X						
Piedra aglomerada. Baldosas modulares para suelo en interior y exterior	UNE EN 15285	X	X	(X*)					
Suelos de madera.	UNE EN 14342	X	X						
Adhesivos para baldosas cerámicas	UNE EN 12004	X	X						

IMPORTANTE: ESTE DOCUMENTO HA SIDO REDACTADO PARA USO EXCLUSIVO Y RESTRINGIDO DE PROFESIONALES COLEGIADOS EN CUALQUIER COLEGIO DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ESPAÑA.

PRODUCTO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	MARCADO CE	DECLARACIÓN CE	CERTIFICADO CE	DITE	CERTIFICADO (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14)	CONFORMIDAD SI	CONFORMIDAD NO	COMENTARIOS
Yesos y escayolas para la construcción: comunes y especiales, de aplicación manual o para proyectar	UNE EN 13279-1	X	X						
Paneles sandwich aislantes autoportantes de doble cara metálica.	UNE EN 14509	X	X	(X)*					
Revestimientos Superficiales	UNE EN 12271	X	X						
Revestimientos decorativos para paredes. Revestimientos en forma de rollos y paneles	UNE-EN 15102	X	X	(X)*					
Revocos exteriores y enlucidos interiores basados en ligantes orgánicos	UNE-EN 15824	X	X	(X)*					
Placas de yeso reforzadas con estera (con tejido de fibras)	UNE EN 15283- 1	X	X						
Placas de yeso reforzadas con fibras	UNE EN 15283- 2	X	X						
Perfiles plásticos de PVC-U para acabados interiores y exteriores de paredes y techos.	UNE EN 13245-2	X	X	(X)*					
CARPINTERÍA, CERRAJERÍA y VIDRIERÍA									
Los vidrios que deban cumplir alguna clase de resistencia al impacto deberán contemplarla en su marcado CE o bien presentar un certificado de ensayo (emitido por un organismo de control acreditado) conforme a la norma UNE EN 12600/2003									
Sistemas de acristalamiento sellante estructural. Vidrio. Con soporte y sin soporte	Guía DITE nº 002-1 (***)	X			X				
Bisagras de un solo eje, para puertas de compartimentación a fuego/ humo, equipadas con cierra puerta y en puertas de vias de escape	UNE EN 1935	X	X						
Dispositivos de cierre controlado, cierrapuertas, para puertas de compartimentación a fuego/ humo, accionadas de forma manual. colocados sobre el marco, sobre la puerta o en el suelo	UNE EN 1154	X	X						
Dispositivos de retención electromagnética, slados o incorporados en cierra puertas, para cierre de puertas batientes de compartimentación corta fuego/humo	UNE EN 1155	X	X						
Dispositivos de coordinación de puertas batientes de dos hojas, aislados o incorporados en cierra puertas con o sin retenedor electromagnetico, incluyendo placas protectoras, componentes necesarios y barra de maniobra para ser colocados de forma separada, en puertas de compartimentación corta fuego/humo.	UNE EN 1158	X	X						
Cerraduras y picaportes accionados mecanicamente, y sus cerraderos para utilizar en puertas balconeras y de entrada a edificios, que sean cortafuego y/o estancas al humo.	UNE EN 12209	X	X						
Sistemas de acristalamiento sellante estructural. Aluminio lacado	Guía DITE nº 002-2 (***)	X			X				
Sistemas de acristalamiento sellante estructural. Perfiles con rotura de puente térmico	Guía DITE nº 002-3 (***)	X			X				
Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción.	UNE EN 13986	X	X						
Fachadas ligeras, en kits, formadas por elementos verticales y horizontales conectados y anclados a la estructura soporte del edificio y rellenos de peso ligero mediante paneles prefabricados opacos o traslucidos.	UNE EN 13830	X	X						
Vidrio de silicato sodocálcico.	UNE EN 572-9	X	X						
Vidrio para edificación. Vidrio de capa.	UNE EN 1096-4	X	X						
Vidrio borosilicatado.	UNE EN 1748-1-2	X	X						
Vitrocerámicas para uso en edificios y obras de construcción. (no se refiere al electrodomestico con uso calentamiento al cual se aplica la Directiva de Baja Tensión)	UNE EN 1748-2-2	X	X						
Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido.	UNE EN 1863-2	X	X						
Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente.	UNE EN 12150-2	X	X						
Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente.	UNE EN 12337-2	X	X						
Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente.	UNE EN 13024-2	X	X						
Productos de vidrio de silicato básico alcalinoterreo.	UNE EN 14178-2	X	X						
Vidrio de seguridad silicato sodocálcico templado en caliente.	UNE EN 14179-2	X	X						
Vidrio laminado de seguridad.	UNE EN 14449	X	X						
Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos, construidos o fabricados con acero u otros materiales férreos	RD 2531/1985 - ORDEN 13/01/1999					(12)			
Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente.	UNE EN 14321-2	X	X						
Perfiles Huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino.	UNE EN 10210-1	X	X						
Perfiles Huecos para construcción soldados, conformados en frio, de acero no aleado de grano fino.	UNE EN 10219-1	X	X						
Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro.	UNE EN 179	X	X						
Espejos de vidrio recubierto de plata para uso interno	UNE EN 1036-2	X	X	(X)*					

DOCUMENTACIÓN REGLAMENTARIA PARA LA RECEPCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

Rev. A-74- 01/06/2013

IMPORTANTE: ESTE DOCUMENTO HA SIDO REDACTADO PARA USO EXCLUSIVO Y RESTRINGIDO DE PROFESIONALES COLEGIADOS EN CUALQUIER COLEGIO DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ESPAÑA.

PRODUCTO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	MARCADO CE	DECLARACIÓN CE	CERTIFICADO CE	DITE	CERTIFICADO (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14)	CONFORMIDAD		
							SI	NO	COMENTARIOS
Bloques de vidrio y paveses de vidrio	UNE EN 1051-2	X	X	(X)*					
Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal.	UNE EN 1125	X	X	X					
Ventanas y puertas peatonales exteriores sin carácter de resistencia a fuego y/o control de fugas de humo.	UNE EN 14351-1	X	X	(X)*					
Toldos.	UNE EN 13561	X	X						
Persianas.	UNE EN 13659	X	X						
Vidrio aislante Antibala o Antiexplosión.	UNE-EN 1279-5	X	X	(X)*					
Vidrio aislante	UNE-EN 1279-5	X	X						
Herrajes para edificación. Cerraduras y cerraderos electromecánicos.	UNE EN 14846	X	X	(X)*					
Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos	UNE EN 13241-1	X	X						
INSTALACIONES DE FONTANERIA, APARATOS SANITARIOS Y GRIFERIAS									
Cocinas domesticas que utilizan combustibles sólidos. Requisitos y métodos de ensayo.	UNE EN 12815	X	X						
Fregaderos de cocina. Requisitos funcionales y métodos de ensayo	UNE EN 13310	X	X	X					
Aparatos sanitarios cerámicos para uso en locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos. Excepto inodoros.	UNE-67001					(3)*			
Duchas para griferías sanitarias (PN 10)	UNE-EN 1112					(3) y (4)			
Flexibles de ducha para griferías sanitarias (PN 10)	UNE-EN 1113					(3) y (4)			
Grifería sanitaria para utilizar en locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos. Además las que siguen:	**RD358/1985 - ORDEN 12/06/1989**					(3)*			
. Griferías sanitarias. Grifos simples y mezcladores sencillos (PN 10 de 1/2 y 3/4 "), para sistemas de alimentación tipo 1 y 2 **(X)****. No incluye mezcladores mecanicas, termostaticas ni accesorios de grifos y duchas adapatados para usos especiales (ej: grifos equipados con flexibles en salida del caño)	UNE-EN 200					(4)			
. Grifería para alimentación de aparatos sanitarios en locales de higiene corporal y cocinas con rango de presión de 0,05 a 1 Mpa (0,5 a 10 bar) y temperatura max 90º, no contempladas en la UNE EN 200 y UNE EN 816. No incluye griferias destinadas a usos especiales.	UNE 19703					(4)			
. Grifos de cierre automatico PN 10, simples y monomando de apertura manual y cierre automatico con periodo de duracion regulable, de uso en locales de higiene corporal. No incluye grifos de urinarios, ni de descarga de inodoros ni de apertura automatica.	UNE-EN 816					(4)			
Accesorios de desagüe para aparatos sanitarios	UNE-EN 274-1,2,3					(3) y (4)			
Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente soldados longitudinalmente con manguito acoplable para canalizacion de aguas residuales. Parte 1: Requisitos, ensayos, control de calidad.	UNE EN 1123-1	X	X	X					
Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente con manguito acoplable para canalización de aguas residuales. Parte 1: Requisitos, ensayos, control de calidad.	UNE EN 1124-1	X	X	X					
Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada para el consumo humano. Condiciones técnicas de suministro	UNE EN 10224	X	X	X					
Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos incluyendo agua para el consumo humano. Condiciones técnicas de suministro	UNE EN 10312	X	X	X					
Tubos de acero inoxidable con extremos lisos, destinados a las instalaciones de distribución en el interior de edificios o grupos de edificios de agua, fría o caliente, para consumo directo.	UNE 19049	X	X						
Sistemas de canalización de polietileno enterrados y aéreos para conducción de agua, saneamiento a presión y saneamiento por vacio, a presión maxima de 25 bar y a temperatura de operacion de 20 ºC y hasta 40ºC en aplicaciones que operan a temperatura constante. Tubos, accesorios y valvulas	UNE 13244					(5)			
Sistemas de canalización de polietileno para conducción de agua para consumo humano, incluso antes del tratamiento, a presión maxima de 25 bar y a temperatura de operacion de 20 ºC y hasta 40ºC en aplicaciones que operan a temperatura constante. Tubos, accesorios y valvulas	UNE 12201-2, 3 y 4					(5)			
Sistemas de canalización en materiales plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP), con uniones rígidas o flexibles, destinados a la utilización en instalaciones enterradas.	UNE 53323					(3)			
Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP).	UNE-EN ISO 15874					(3)			
Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X).	UNE-EN ISO 15875					(3)			

DOCUMENTACIÓN REGLAMENTARIA PARA LA RECEPCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

Rev. A-74- 01/06/2013

IMPORTANTE: ESTE DOCUMENTO HA SIDO REDACTADO PARA USO EXCLUSIVO Y RESTRINGIDO DE PROFESIONALES COLEGIADOS EN CUALQUIER COLEGIO DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ESPAÑA.

PRODUCTO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	MARCADO CE	DECLARACIÓN CE	CERTIFICADO CE	DITE	CERTIFICADO (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14)	CONFORMIDAD SI	CONFORMIDAD NO	COMENTARIOS
Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polibutileno (PB)	UNE-EN ISO 15876					(3)			
Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.	UNE-EN 545					(3)			
Especificaciones para instalaciones de conducción de agua destinada al consumo humano en el interior de edificios.	UNE-EN 806					(3)			
Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción.	UNE-EN 1057					(3)			
Cobre y aleaciones de cobre. Accesorios	UNE-EN 1254-1,2,3,4,5					(3)			
Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U).	UNE-EN 1452-1,2,3					(3)			
Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE).	UNE-EN 12201-1,2,3,4					(3)			
Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP)	UNE-EN ISO 15874-1,2,3					(3)			
Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X).	UNE-EN ISO 15875-1,2,3					(3)			
Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polibutileno (PB).	UNE-EN ISO 15876-1,2,3					(3)			
Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Policloruro de vinilo clorado (PVC-C).	UNE-EN ISO 15877-1,2,3					(3)			
Tubos de acero inoxidable soldados longitudinalmente	RD 2605/1985					(12), (4) y (7)			
Tubos de acero soldado, con diámetros nominales comprendidos entre 8 mm y 220 mm y sus perfiles derivados correspondientes, destinados a conducción de fluidos, aplicaciones mecánicas, estructurales y otros usos, tanto en negro como galvanizado	RD 2704/1985 - ORDEN 8/03/1994					(12) ó (3)			
Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos incluido agua para el consumo	UNE EN 10311	X	X	X					
Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)	UNE EN 681-1,2,3,4	X	X	X					
Dispositivos anti-inundación en edificios	UNE EN 13564	X	X	X					
Cubetas de lavado comunes para uso domésticos	UNE EN 14296	X	X	X					
Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada para el consumo humano.	UNE EN 10224	X	X	X					
Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos incluyendo agua para el consumo humano.	UNE EN 10312	X	X	X					
Adhesivos para sistemas de canalización en materiales termoplásticos para fluidos líquidos a presión	UNE EN 14814	X	X						
Bidets	UNE EN 14528	X	X						
Urinarios murales	UNE EN 13407	X	X						
Adhesivos para sistemas de canalización en materiales termoplásticos sin presión	UNE EN 14680	X	X						
Lavabos	UNE EN 14688	X	X						
Bañeras de hidromasaje	UNE EN 12764	X	X						
Mamparas de ducha. Requisitos funcionales y métodos de ensayo.	UNE EN 14428	X	X	X					
Tubos de acero no aleado aptos para soldeo y roscado.	UNE-EN 10255	X	X						
Kits de cámaras frigoríficas	Guía DITE nº 21-1 (***)	X			X				
Bañeras de uso domestico	UNE EN 14516	X	X						
Platos de ducha de uso domestico	UNE EN 14527	X	X						
Estufas de sauna con combustión multiple alimentadas por combustible solido.	UNE EN 15821	X	X						
Cisternas para inodoros y urinarios	UNE EN 14055	X	X						
Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado.	UNE EN 997	X	X	X					
INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN									
Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120 ºC.	UNE EN 14037-1	X	X						
Radiadores y convectores.	UNE EN 442-1	X	X						
Calderas domésticas independientes que utilizan combustibles sólidos. Potencia térmica nominal inferior o igual a 50 Kw. Requisitos y métodos de ensayo.	UNE EN 12809	X	X						
Aparatos insertables, incluidos los hogares abiertos, que utilizan combustibles sólidos. Requisitos y métodos de ensayo.	UNE EN 13229	X	X						
Estufas que utilizan combustibles sólidos. Requisitos y métodos de ensayo.	UNE EN 13240	X	X						
Sistemas solares termicos.	UNE ENV 12977-1 y 2 / CTE HE 4					(7)			
Acumuladores para sistemas solares de calefaccion	UNE ENV 12977-3 / CTE HE 4					(7)			
Captadores solares de calentamiento liquido.	UNE-EN 12975-1 y 2					(4) y (7)			
Captadores solares prefabricados	UNE-EN 12976					(4)			

DOCUMENTACIÓN REGLAMENTARIA PARA LA RECEPCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

Rev. A-74- 01/06/2013

IMPORTANTE: ESTE DOCUMENTO HA SIDO REDACTADO PARA USO EXCLUSIVO Y RESTRINGIDO DE PROFESIONALES COLEGIADOS EN CUALQUIER COLEGIO DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ESPAÑA.

PRODUCTO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	MARCADO CE	DECLARACIÓN CE	CERTIFICADO CE	DITE	CERTIFICADO (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14)	CONFORMIDAD		
							SI	NO	COMENTARIOS
Estufas para combustibles líquidos, con quemadores de vaporización y conductos de evacuación de humos	UNE EN 1:1999	X	X						
Depósitos estáticos de materiales termoplásticos para el almacenamiento aéreo de carburantes, queroseno y combustibles diesel para calefacción doméstica. Depósitos de polietileno moldeados por soplado y por moldeo rotacional y de poliamida 6 fabricados por polimeración aniónica. Requisitos y métodos de ensayo.	UNE EN 13341	X	X						
Chimeneas metalicas y conductos de suministro de aire independientes del material.Terminales verticales para calderas estancas tipo C6	UNE EN 14989-1	X	X						
Chimeneas y conductos de suministro de aire para calderas estancas individuales	UNE EN 14989-2	X	X						
Aparatos con liberación lenta de calor alimentados con combustibles solidos	UNE EN 15250	X	X						
Tubos radiantes suspendidos con monoquemador que utilizan combustibles gaseosos, para uso no domestico. Sistema D	UNE EN 777-1	X	X						
Tubos radiantes suspendidos con monoquemador que utilizan combustibles gaseosos, para uso no domestico. Sistema E	UNE EN 777-2	X	X						
Tubos radiantes suspendidos con monoquemador que utilizan combustibles gaseosos, para uso no domestico. Sistema F	UNE EN 777-3	X	X						
Tubos radiantes suspendidos con monoquemador que utilizan combustibles gaseosos, para uso no domestico. Sistema H	UNE EN 777-4	X	X						
Tubos radiantes suspendidos con monoquemador que utilizan combustibles gaseosos, para uso no domestico	UNE EN 416-1	X	X						
Aparatos de calefacción doméstica alimentados con pellets de madera. Requisitos y métodos de ensayo.	UNE-EN 14785	X	X						
Generadores de aire caliente por convección forzada que funcionan con combustibles gaseosos para calefacción de locales de uso no domestico, de consumo inferior a 300 Kw, sin ventilador para ayuda de la alimentación de aire comburente y/o la evacuación de los productos de combustión.	UNE EN 621	X	X						
Generadores de aire caliente por convección forzados, que utilizan los combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de uso doméstico, de consumo calorífico nominal inferior o igual a 70 kW, sin ventilador para ayuda de la entrada de aire comburente y/o evacuación de los productos de combustión.	UNE EN 778	X	X						
Generadores de aire caliente por convección forzada, que funcionan con combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de uso no doméstico, de consumo calorífico inferior o igual a 300 kW, que incorporan un ventilador para ayuda de la alimentación de aire comburente y/o la evacuación de los productos de combustión.	UNE EN 1020	X	X						
Generadores de aire caliente por convecciónforzada, que funcionan con combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de uso doméstico, que incorporan quemadores con ventilador de consumo calorífico inferior o igual a 70 kW.	UNE EN 1319	X	X						
Ventilación de edificios. Compuertas cortafuegos.	UNE EN 15650	X	X	X					
INSTALACIONES ELÉCTRICAS									
Conjunto de lamparas y equipos auxiliares	CTE HE 3					**(2)**			
Material de baja tensión	RD 7/1988 -RD 154/1995	X	X						
Columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado.	UNE-EN 40-4: 2006	X	X	X					
Columnas y báculos de alumbrado de acero	UNE EN 40-5	X	X	X					
Columnas y báculos de alumbrado de aluminio	UNE EN 40-6	X	X	X					
Columnas y báculos de alumbrado de mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra	UNE EN 40-7	X	X	X					
Báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico	RD 2642/1985 - ORDEN 12/06/1989					**(12) ó (3)**			
Sistemas de proteccion de las estructuras y edificios contra la acción del Rayo. Instalaciones de pararayos.	REBT					**(3)**			
Sistema generador fotovoltaico	CTE HE 5					**(4)**			
Cables conductores desnudos de aluminio-acero, aluminio homogeneo y aluminio comprimido destinados a líneas de transporte y distribución de energía eléctrica	RD 1939/1986					**(12)**			
INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES Y SUS COMPONENTES									
Aparatos para instalaciones de telecomunicaciones	RD 1890/2000 LGTL (ley 32/2003)	X	X						
ASCENSORES									
Aparatos elevadores	RD 1314/1997	X	X						

IMPORTANTE: ESTE DOCUMENTO HA SIDO REDACTADO PARA USO EXCLUSIVO Y RESTRINGIDO DE PROFESIONALES COLEGIADOS EN CUALQUIER COLEGIO DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ESPAÑA.

PRODUCTO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	MARCADO CE	DECLARACIÓN CE	CERTIFICADO CE	DITE	CERTIFICADO (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14)	CONFORMIDAD SI	CONFORMIDAD NO	COMENTARIOS
INSTALACIONES DE GAS									
Junta elastoméricas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados	UNE EN 682	X	X						
Sistemas de detección de fugas.	UNE EN 13160-1	X	X						
Equipos para Centros de almacenamiento y distribución de envases de GLP con capacidad desde 500 hasta 250.000 kg. Almacenamiento al aire libre realizado con material clase A2-s3, d0.	RD 919/2006					(4)			
Equipos para Instalaciones de almacenamiento de GLP.	RD 919/2006					(4)			
Equipos para Plantas satélite de GNL (gas natural licuado)	RD 919/2006					(4)			
Equipos para Estaciones de servicio para vehículos a gas con GLP	RD 919/2006					(4)			
Equipos para Estaciones de servicio para vehículos a gas con GNC (gas natural comprimido).	RD 919/2006					(4)			
Equipos para Instalaciones de envases de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio.	RD 919/2006					(4)			
Tubos flexibles no metalicos, con armadura y conexión mecanica para unión de recipientes GLP a instalaciones receptoras o aparatos que utilizan combustibles gaseosos, de diámetro interior <6mm	UNE 60712					(4)			
Inversores automaticos de caudal < 100Kg/h destinados a gas butano, propano y sus mezclas.	UNE 13786					(4)			
Equipos para Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos, instalaciones de calderas a gas para calefacción y/o agua caliente de potencia útil superior a 70 kW.	RD 919/2006					(4)			
Equipos para Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos, instalaciones receptoras suministradas por redes con presión de operación mayor a 5 bar.	RD 919/2006					(4)			
Equipos para Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos, tramos enterrados de instalaciones receptoras.	RD 919/2006					(4)			
Aparatos a gas	RD 919/2006					(4)			
Tuberia flexible metalica corrugada para conexión de aparatos domesticos que utilizan combustible gaseoso	UNE EN 14800	X	X						
Valvula de conexión de seguridad para tubos flexibles metalicos, destinados a la unión de aparatos domesticos que usan combustible gaseoso.	UNE EN 15069	X	X	(X)*					
Tubos, accesorios y piezas especiales de fundicion ductil, y sus uniones, para conducciones de gas.	UNE EN 969	X	X						
Llaves de obturador esferico y de macho conico, accionadas manualmente, para instalaciones de gas en edificios	UNE EN 331	X	X	(X)*					
INSTALACIONES DE DEPOSITOS DE PRODUCTOS PETROLIFEROS									
COMPORTAMIENTO ANTE FUEGO DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCION - ELEMENTOS DE PROTECCION CONTRA FUEGO									
La obligatoriedad de Marcado CE no ha entrado en vigor para algunos de los productos referidos en algunas partes de algunas normas referenciadas.									
RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS									
Los elementos que deban cumplir alguna clase de resistencia al fuego deberán contemplarla en su marcado CE o, si éste todavía no le es exigible, presentar un certificado de ensayo (emitido por un organismo de control acreditado) con una antigüedad menor de 10 años del cumplimiento de la norma que se indica.									
Elementos con capacidad portante	UNE-EN 13501-2 UNE-EN 1365					(1)			
Elementos sin capacidad portante	UNE.EN 13501-2 UNE-EN 1364					(1)			
Puertas y cerramientos cortafuegos (En el caso de puertas se debe acreditar, además, la durabilidad del autocierre con una categoría C5 y el marcado CE de los herrajes y accesorios de las puertas, qe le sean de aplicación, según las siguientes normas)	UNE.EN 13501-2 UNE-EN 1634					(1)			
Dispositivos de cierre controlado de puertas	UNE-EN-1154	X	X	X					
Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes	UNE-EN-1155	X	X	X					
Dispositivos de coordinación de puertas	UNE-EN-1158	X	X	X					
Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal	UNE-EN-1125 VC1	X	X	X					
Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador	UNE-EN-179 VC1	X	X	X					
Puertas de piso de aparatos elevadores a las que le sea exigible categoría de integridad.	UNE-EN-81-58					(1)			
Conductos y compuertas cortafuegos	EN 13501-3 UNE-EN 1366					(1)			
Sellados de penetraciones y juntas lineales	UNE.EN 13501-2 EN 1366					(1)			
Componentes de sistemas de control de humo	EN 13501-4 UNE-EN 1366					(1)			
Membranas protectoras horizontales que contribuyen a la resistencia al fuego de elementos estructurales	UNE-ENV-13381-1					(1)			
Membranas protectoras verticales que contribuyen a la resistencia al fuego de elementos estructurales	UNE-ENV-13381-2					(1)			
Capas protectoras que contribuyen a la resistencia al fuego de elementos estructurales de hormigón	UNE-ENV-13381-3					(1)			

DOCUMENTACIÓN REGLAMENTARIA PARA LA RECEPCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

Rev. A-74- 01/06/2013

IMPORTANTE: ESTE DOCUMENTO HA SIDO REDACTADO PARA USO EXCLUSIVO Y RESTRINGIDO DE PROFESIONALES COLEGIADOS EN CUALQUIER COLEGIO DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ESPAÑA.

PRODUCTO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	MARCADO CE	DECLARACIÓN CE	CERTIFICADO CE	DITE	CERTIFICADO (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14)	CONFORMIDAD SI	CONFORMIDAD NO	COMENTARIOS
Capas protectoras que contribuyen a la resistencia al fuego de elementos estructurales de acero	UNE-ENV-13381-4					(1)			
Capas protectoras que contribuyen a la resistencia al fuego de elementos estructurales mixtos de láminas de acero y hormigón	UNE-ENV-13381-5					(1)			
Capas protectoras que contribuyen a la resistencia al fuego de columnas de acero huecas rellenas de hormigón	UNE-ENV-13381-6					(1)			
Capas protectoras que contribuyen a la resistencia al fuego de elementos estructurales de madera	UNE-ENV-13381-7					(1)			
Productos o kits para protección contra el fuego a base de paneles rígidos y semirrígidos, y mantas.	GUIA DITE 018-1 y 4 (***)	X		(X)*	X				
Productos o kits para protección contra el fuego a base de pinturas intumescentes, para elementos de acero	GUIA DITE 018 -1 y 2 (***)	X		(X)*	X				
Productos o kits para protección contra el fuego a base de morteros proyectados.	GUIA DITE 018 -1 y 3 (***)	X		(X)*	X				
Productos cortafuego y de sellado de penetraciones contra el fuego	GUIA DITE 026 -1 y 2 (***)	X		(X)*	X				
Productos cortafuego y de sellado de juntas y aberturas lineales contra el fuego	GUIA DITE 026 -1 y 3 (***)	X		(X)*	X				
Productos cortafuego y de sellado de contra el fuego. Barreras en cavidades.	GUIA DITE 026 -5 (***)	X		(X)*	X				
REACCIÓN AL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS									
Los elementos que deban cumplir alguna clase de reacción al fuego deberán contemplarla en su marcado CE o, si éste no le es todavía exigible, presentar un certificado de ensayo (emitido por un organismo de control acreditado) con una antigüedad menor de 5 años del cumplimiento de la norma que se indica.									
Cubiertas expuestas a fuego exterior sin marcado CE	UNE-ENV-1187 UNE-EN-13501-1					(1)			
(*) Cubiertas expuestas al fuego con marcado CE (la acreditación documental mediante DECLARACIÓN O CERTIFICADO dependerá del SEC que le sea de aplicación en los productos tradicionales y deberá venir incluida en el DITE en el caso de los no tradicionales)	UNE-ENV-1187 UNE-EN-13501-1	X (*)	X (*)	X (*)	X (*)				
Resto de productos sin marcado CE	UNE-EN-13501					(1)			
(*) Resto de productos con marcado CE (la acreditación documental mediante DECLARACIÓN O CERTIFICADO dependerá del SEC que le sea de aplicación en los productos tradicionales y deberá venir incluida en el DITE en el caso de los no tradicionales)	UNE-EN-13501	X (*)	X (*)	X (*)	X (*)				
Cortinas y cortinajes en uso de pública concurrencia	UNE-EN-13773					(1)			
Mobiliario tapizado en uso de pública concurrencia	UNE-EN-1021					(1)			
Mobiliario no tapizado en uso de pública concurrencia	UNE--23727					(1)			
INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS									
EXTINTORES PORTÁTILES									
Extintores portátiles de incendios	UNE-EN-3	X		X					
Extintores portátiles de incendios	UNE-23110					(1)			
BOCAS DE INCENDIO									
Bocas de incendio con mangueras semirrígidas	UNE EN 671-1	X	X	X		(1)			
Bocas de incendio con mangueras planas	UNE EN 671-2	X	X	X		(1)			
SISTEMAS DE COMUNICACIÓN DE ALARMA									
Sistemas de comunicación de alarma. Alarmas de humo autónomas	UNE-EN 14604	X	X	X		(1)			
SISTEMAS DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS									
Detectores de calor. Detectores puntuales	UNE EN 54-5	X	X	X		(1)			
Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz	UNE EN 54-12	X	X	X		(1)			
Equipos de detección y medida de la concentración de monóxido de carbono	UNE 23-300-84					(12)			
Detectores de llama. Detectores puntuales.	UNE EN 54 -10	X	X	X		(1)			
Pulsadores manuales de alarma.	UNE EN 54- 11	X	X	X		(1)			
Seccionadores de cortocircuito.	UNE EN 54-17	X	X	X					
Dispositivos entrada/salida para su uso en las vías de transmisión de los detectores de fuego y de las alarmas de incendio	UNE EN 54- 18	X	X	X		(1)			
Dispositivos de alarma de incendios-dispositivos acústicos	UNE EN 54-3	X	X	X		(1)			
Detectores de aspiración de humos.	UNE EN 54- 20	X	X	X		(1)			
Equipos de suministro de alimentación	UNE EN 54-4	X	X	X		(1)			
Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización	UNE EN 54-7	X	X	X		(1)			

DOCUMENTACIÓN REGLAMENTARIA PARA LA RECEPCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

Rev. A-74- 01/06/2013

IMPORTANTE: ESTE DOCUMENTO HA SIDO REDACTADO PARA USO EXCLUSIVO Y RESTRINGIDO DE PROFESIONALES COLEGIADOS EN CUALQUIER COLEGIO DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ESPAÑA.

PRODUCTO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	MARCADO CE	DECLARACIÓN CE	CERTIFICADO CE	DITE	CERTIFICADO (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14)	CONFORMIDAD		
							SI	NO	COMENTARIOS
Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo.	UNE EN 54- 21	X	X	X		(1)			
Equipos de control e indicación	UNE EN 54- 2	X	X	X		(1)			
Sistemas de detección y alarma de incendios. Control de la alarma por voz y equipos indicadores	UNE EN 54- 16	X	X	X		(1)			
Sistemas de detección y alarma de incendios. Componentes de los sistemas de alarma por voz. Altavoces	UNE EN 54- 24	X	X	X		(1)			
Sistemas de detección y alarma de incendios. Componentes que utilizan enlaces radioeléctricos.	UNE EN 54- 25	X	X	X		(1)			
Sistemas de detección y alarma de incendios. Dispositivos de alarma de fuego. Alarmas visuales	UNE EN 54- 23	X	X	X		(1)			
HIDRANTES									
Hidrantes exteriores de columna	UNE-EN 14384	X	X	X		(1)			
Hidrantes bajo nivel de tierra, arquetas y tapas.	UNE-EN 14339	X	X	X		(1)			
Racores	UNE 23400					(1)			
Mangueras	UNE 23091					(1)			
SISTEMAS FIJOS DE EXTINCION									
Sistemas de extinción por agua pulverizada. Rociadores automaticos	UNE-EN 12259-1	X	X	X		(1)			
Rociadores y agua pulverizada. Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo	UNE EN 12259-2	X	X	X		(1)			
Rociadores y agua pulverizada. Conjuntos de válvula de alarma de tubería seca	UNE EN 12259-3	X	X	X		(1)			
Rociadores y agua pulverizada. Alarmas hidromecánicas	UNE EN 12259-4	X	X	X		(1)			
Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Detectores de flujo de agua	UNE EN 12259-5	X	X	X		(1)			
Sistemas de extinción por agua pulverizada	UNE 23501					(1)			
Sistemas de extinción de incendios por polvo	UNE EN 12416- 1 y 2					(1)			
Sistemas de CO2. Dispositivos de control automático y para retardadores eléctricos.	UNE EN 12094-1	X	X	X		(1)			
Sistemas de extinción mediante agentes gaseosos.Dispositivos no eléctricos de control automático y de retardo	UNE EN 12094-2	X	X	X		(1)			
Sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Dispositivos manuales de disparo y de paro	UNE EN 12094-3	X	X	X		(1)			
Sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores.	UNE EN 12094-4	X	X	X		(1)			
Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Difusores para sistemas de CO2	UNE EN 12094- 7	X	X	X		(1)			
Sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Detectores especiales de incendios	UNE EN 12094-9	X	X	X		(1)			
Sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Presostatos y manómetros	UNE EN 12094-10	X	X	X		(1)			
Sistemas de extinción mediante agentes gaseosos.Dispositivos de pesaje	UNE EN 12094-11	X	X	X		(1)			
Sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Dispositivos neumáticos de alarma	UNE EN 12094-12	X	X	X		(1)			
Componentes para sistemas de extinción por gas. Válvulas de retención y válvulas antirretorno	UNE EN 12094-13	X	X	X		(1)			
Rociadores automáticos	UNE EN 12259-1	X	X	X		(1)			
Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas de espuma.	UNE EN 13565-1					(1)			
Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Conectores.	UNE EN 12094-8	X	X	X		(1)			
Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO2	UNE EN 12094-5	X	X	X		(1)			
Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2	UNE EN 12094-6	X	X	X		(1)			
CONTROL DE HUMO Y CALOR									
Sistemas de control de humos y calor. Aireadores naturales de extracción de humos y calor en obras de construccion	UNE EN 12101-2	X	X	X		(1)			
Sistemas de control de humos y calor. Aireadores extractores de humos y calor mecanicos en obras	UNE EN 12101-3	X	X	X		(1)			
Sistemas de control de humos y calor. Sistemas de presión diferencial	UNE EN 12101-6	X	X	X		(1)			
Sistemas para el control de humo y de calor. Barreras de humo en edificios industriales y comerciales.	UNE-EN 12101-1	X	X	X		(1)			
Sistemas de control de humos y calor. Equipos de suministro de energia eléctricos y neumaticos, para los sistemas de control de humos.	UNE EN 12101-10	X	X	X		(1)			
Sistemas de control de humos y calor. Secciones de conductos de humos	UNE EN 12101-7	X	X	X					
Sistemas de control de humos y calor. Compuertas de control de humos	UNE EN 12101-8	X	X	X					
SENALIZACION									
De las vías de evacuación	UNE 23034					(1)			
De los medios manuiales de protección contra incendios	UNE 23033					(1)			

DOCUMENTACIÓN REGLAMENTARIA PARA LA RECEPCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

Rev. A-74- 01/06/2013

IMPORTANTE: ESTE DOCUMENTO HA SIDO REDACTADO PARA USO EXCLUSIVO Y RESTRINGIDO DE PROFESIONALES COLEGIADOS EN CUALQUIER COLEGIO DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ESPAÑA.

PRODUCTO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	MARCADO CE	DECLARACIÓN CE	CERTIFICADO CE	DITE	CERTIFICADO (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14)	CONFORMIDAD		
							SI	NO	COMENTARIOS
Señalización fotoluminiscente	UNE 23035					(1)			
Microesferas de vidrio, granulados antideslizantes y mezclas de ambos que se esparcen sobre las pinturas, materiales termoplásticos, plásticos en frio o cualquier otro producto de señalización de vial horizontal, para dar propiedades de retroreflexión y/o antideslizantes.	UNE EN 1423	X	X	X					
Dispositivos luminosos electricos individuales, que emiten luz continua o intermitente utilizados para avisar de peligro, balizamiento o guiar a los usuarios de la carretera, que se instalan sobre los equipamientos fijos ya existentes en la carretera.	UNE EN 12352	X	X	X					
Cabezas de semaforo fijas, no portatiles, para uso peatonal y de trafico de carretera.	UNE EN 12368	X	X	X					
Señales de trafico verticales para carreteras, de mensaje varialble.	UNE EN 12966	X	X	X					
Captafaros retrorreflectantes, de vidrio o plastico, adheridos o anclados, para señalización de zonas de circulación de vehiculos.	UNE EN 1463-1	X	X	X					
Señales verticales fijas, de circulación	UNE EN 12899-1	X	X	X					
Bolardos transiluminados	UNE EN 12899-2	X	X	X					
Postes delineadores y retrorreflectante	UNE EN 12899-3	X	X	X					
PREFABRICADOS									
Sistemas industrializados de forjados o estructuras para pisos y cubiertas. (elementos armados o pretensados de hormigón o cerámica y hormigón, para pisos y cubiertas)	RD 1630/1980					(8)*			
Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas.	UNE EN 12839	X	X						
Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera.	Guía DITE nº 007 (***)	X			X				
Escaleras prefabricadas (kits).	Guía DITE nº 008 (***)	X			X				
Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos	Guía DITE nº 012 (***)	X			X				
Kits de construcción de edificios frigoríficos y su envolvente	Guía DITE nº 21-2 (***)	X			X				
Bordillos prefabricados de hormigón.	UNE EN 1340	X	X						
Productos prefabricados de hormigón. Mástiles y postes.	UNE EN 12843	X	X						
Elementos prefabricados para elementos lineales de estructuras de edificios y obra civil, excepto puentes, de hormigón de peso normal, armado o pretensado.	UNE EN 13225	X	X						
Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras Tensionadas, para uso en tejados, muros, tabiques y techos con función portante.	GUIA DITE 019 (***)	X			X				
Productos prefabricados de hormigón. Pilotes de cimentación.	UNE EN 12794	X	X						
Garajes prefabricados de hormigón. Garajes reforzados de una pieza o formados por elementos individuales con dimensiones de una habitación.	UNE EN 13978-1	X	X						
Unidades prefabricadas de construcción de edificios.	Guía DITE nº 023 (***)	X		X	X				
Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de hormigón	Guía DITE nº 024 (***)	X		X	X				
Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura metalica	Guía DITE nº 025 (***)	X		X	X				
Productos prefabricados de hormigón. Escaleras	UNE EN 14843	X	X						
Productos prefafricados de hormigón. Elementos de cimentación	UNE EN 14991	X	X						
Elementos estructurales prefafricados de hormigón utilizados en la construcción de puentes de carreteras, ferrocarril y pasarelas (tableros, vigas, losas, elementos nervados o celulares, estribos, elementos para pilas y arcos)	UNE EN 15050	X	X						
Paneles de fachada prefabricados con placas de yeso laminado y nucleo celular de carton.	UNE EN 13915	X	X						
Productos prefabricados de hormigón. Rejillas de suelo para ganado	UNE EN 12737	X	X						
Bloques de cerramiento, prefabricados de hormigón, normal y aligerado	UNE EN 15435	X	X						
Bloques de cerramiento, prefabricados de hormigón con virutas de madera	UNE EN 15498	X	X						
Productos prefafricados de hormigón. Elementos para muros	UNE EN 14992	X	X						
Productos prefabricados de hormigón. Prelosas de hormigón armado o pretensado para forjados	UNE EN 13747	X	X						
Elementos estructurales prefabricados de madera estructural ensamblados con conectores metalicos de placa dentada, para estructuras de edificios y puentes.	UNE EN 14250	X	X						

DOCUMENTACIÓN REGLAMENTARIA PARA LA RECEPCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

Rev. A-74- 01/06/2013

IMPORTANTE: ESTE DOCUMENTO HA SIDO REDACTADO PARA USO EXCLUSIVO Y RESTRINGIDO DE PROFESIONALES COLEGIADOS EN CUALQUIER COLEGIO DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ESPAÑA.

PRODUCTO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	MARCADO CE	DECLARACIÓN CE	CERTIFICADO CE	DITE	CERTIFICADO (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14)	CONFORMIDAD SI	CONFORMIDAD NO	COMENTARIOS
Productos prefabricados de hormigon. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Viguetas de canto total entre 60 y 500 mm y distancia entre ejes de forjado menor o igual a 1m, utilizadas conjuntamente con bovedillas en sistemas de forjados y cubiertas, no sometidos a carga de fatiga.	UNE-EN 15037-1	X	X						
Productos prefabricados de hormigón. Elementos de muros de contención	UNE-EN 15258	X	X						
Productos prefabricados de hormigón. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Bovedillas de poliestireno expandido	UNE-EN 15037- 4	X	X	X					
Productos prefabricados de hormigón. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Bovedillas de arcilla cocida	UNE-EN 15037- 3	X	X	X					
Productos prefabricados de hormigón. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Bovedillas de hormigón	UNE-EN 15037- 2	X	X	X					
Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta	UNE EN 1520	X	X	(X)*					
Productos prefabricados de hormigón. Placas alveolares	UNE EN 1168	X	X						
Marcos prefabricados de hormigón, estructurales o no, de sección transversal rectangular, monoliticos y proyectados como elementos continuos, utilizados para creación d ehuecos por debajo del nivel del suelo cuya finalidad sea para el transporte o almacenamiento de aguas residuales, galerias de cables, pasajes subterraneos, etc..	UNE EN 14844	X	X						
Elementos prefabricados de hormigón, para forjados y tejados nervados, de hormigón de peso normal, armado o pretensado.	UNE EN 13224	X	X						
prefabricados de hormigon. Productos para vallas	UNE EN 12839	X	X						
OBRA CIVIL									
Kits de proteccion contra caidas de rocas	Guía DITE nº 27 (***)	X			X				
Sistemas de impermeabilización de tableros de puentes aplicados en forma liquida.	Guía DITE nº 33 (***)	X			X				
Áridos y polvo mineral, obtenidos de materiales naturales, artificiales o reclicados para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas. POR EJEMPLO LA CUARCITA DE LAS SOLERAS DE HORMIGÓN PULIDO	UNE EN 13043	X	X						
Áridos para balasto	UNE EN 13450	X	X						
Escolleras	UNE EN 13383-1	X	X						
Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas.	UNE EN 13055-2	X	X						
Membranas geosinteticas polimericas, de arcilla o bituminosas, utilizadas como barrera contra fugas de liquidos y/o gases en construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos.	UNE EN 13493	X	X						
Geomembranas de impermeabilización y productos relacionados con geomembranas empleadas en la construcción de embalses y presas	UNE EN 13361	X	X						
Geomembranas y productos relacionados con geomembranas empleadas en túneles y estructuras subterráneas	UNE EN 13491	X	X						
Membranas geosinteticas polimericas, de arcilla o bituminosas, utilizadas como barrera contra fugas de liquidos y/o gases en construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos líquidos, estaciones de transferencia o de almacenamiento secundario.	UNE EN 13492	X	X						
Dispositivos de reducción del ruido de trafico	UNE EN 14388	X	X						
Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerantes hidráulicos para su uso en capas estructurales de firmes	UNE EN 13242	X	X						
Sistemas de contención de vehiculos fijas, no temporales: barreras, atenuadores de impactos, terminales, transiciones, pretiles y sistemas mixtos para peatones y vehiculos, a utilizar en márgenes de carreteras o medianas en áreas de circulación.	UNE EN 1317-5	X	X	X					
Barreras geosinteticas. Caracteristicas requeridas para su uso en infraestructuras de transporte	UNE-EN 15382	X	X						

DOCUMENTACIÓN REGLAMENTARIA PARA LA RECEPCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

Rev. A-74- 01/06/2013

IMPORTANTE: ESTE DOCUMENTO HA SIDO REDACTADO PARA USO EXCLUSIVO Y RESTRINGIDO DE PROFESIONALES COLEGIADOS EN CUALQUIER COLEGIO DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ESPAÑA.

PRODUCTO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	MARCADO CE	DECLARACIÓN CE	CERTIFICADO CE	DITE	CERTIFICADO (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14)	CONFORMIDAD SI	CONFORMIDAD NO	COMENTARIOS
NOTAS:									
Además de la documentacion relativa a cada producto y capitulo, debe tenerse en cuenta y solicitarse siempre la que proceda del apartado COMPORTAMIENTO ANTE FUEGO DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN									
EN CUMPLIMIENTO DEL CTE TODOS LOS PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS A INCORPORARSE DE FORMA PERMANENTE A LA OBRA DEBERAN IR ACOMPAÑADOS, COMO MÍNIMO, PARA SU RECEPCIÓN DE ALBARAN Y CERTIFICADO DE GARANTIA (este último puede ser prescindible para productos, equipos y sistemas con obligatoriedad de marcado CE).									

HA ENTRADO EN VIGOR LA OBLIGATORIEDAD DEL MARCADO CE EN LA FECHA DEL DOCUMENTO

ENTRA EN VIGOR LA OBLIGATORIEDAD DEL MARCADO EN EL PROXIMO MES

NO HA ENTRADO EN VIGOR, AUN, LA OBLIGATORIEDAD DEL MARCADO

NOTA (X)* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adicción de retardadotes de ignición o la limitación de material orgánico) Con reacción a fuego A1*, A2*, B* o C*.

NOTA (X)** : Sistema de alimentacion Tipo 1: con rango de presión de 0,05 a 1 Mpa (0,5 a 10 bar). Sistema de alimentación Tipo 2: con rango de presión de 0,01 a 1 Mpa (0,1 a 10 bar), alimentación de ACS y AF por gravedad desde depositos abiertos, o bajo presión, hasta los aparatos sanitarios.

IMPORTANTE - NOTA **(***)** : La existencia de una GUIA DITE no implica la obligación de los fabricantes de los productos incluidos en la misma a llevar el marcado CE, excepto en los casos en que algú reglamento nacional establezca la obligación de tener el DITE y el marcado CE, a partir de la fecha que se establezca en ese reglamento, según RESOLUCIÓN DE 15 DE DICIEMBRE DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE INDUSTRIA publicada en el BOE del 27 de diciembre de 2011 y según decisión de la Comisión Europea concerniente a los productos dentro de la Directiva Europea de productos de Construcción (89/106/EEC). Se enlaza con el documento en cuestión.

El procedimiento de comprobación para productos con obligatoriedad de incorporar el marcado CE se puede encontrar en el documento del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio "Productos de construcción. Marcado CE ¿Cómo se comprueba?" el cual está a disposición de los colegiados en el Portal del colegiado, apartado Control de Calidad - Documentos y Enlaces para el Control de Calidad.

COLUMNA 1- MARCADO CE:
ETIQUETADO Y/O MARCADO CON SIGLAS CE. La forma de comprobacion del etiquetado se encuentra en el documento reseñado
COLUMNA 2 - DECLARACION CE DE CONFORMIDAD
Documento firmado por el fabricante en el que se deben incluir las caracteristicas técnicas que acreditan el marcado CE según la norma UNE EN de aplicación reseñada en la columna Especifiación Técnica.
COLUMNA 3 - CERTIFICADO CE DE CONFORMIDAD
Documento firmado por un organismo notificado en el que se deben incluir las caracteristicas técnicas que acrediten el marcado CE según la norma UNE EN de aplicación reseñada en la columna Especifiación Técnica.
COLUMNA 4 - DITE
Certificado DITE indicando el Documento de Idoneidad Técnica Europeo que incorpora el marcado CE y las características del producto, equipo o sistema. En el etiquetado se deberá incluir el número de certificado DITE
COLUMNA 5:
(1) SELLO O MARCA DE CONFORMIDAD A NORMA
(2) CERTIFICADO DEL FABRICANTE QUE ACREDITE POTENCIA TOTAL DEL EQUIPO DE ALUMBRADO
(3) *CERTIFICADO DE HOMOLOGACION O MARCA AENOR "N".* ***(3)**** *CERTIFICADO DE CONFORMIDAD A ORDEN, REAL DECRETO O NORMA de aplicación.*
(4) ETIQUETADO SEGUN NORMA O ESPECIFICACION
(5) ETIQUETADO SEGUN NORMA DE APLICACIÓN, REFERENCIANDO LA MISMA EN EL ETIQUETADO O MARCADO.
(6) ETIQUETADO SEGUN NORMA (PLACA) Y CERTIFICADO DEL FABRICANTE DEL TANQUE QUE INCLUYA COMO MINIMO LA INFORMACION DE LA PLACA DE ETIQUETADO.
(7) INFORMES DE ENSAYOS SEGUN NORMA O ESPECIFICACION
(8) *AUTORIZACION DE USO DE VIGUETAS DE FORJADO + CERTIFICADO DE DISTINTIVO OFICIAL RECONOCIDO Ó JUSTIFICACIÓN DEL FABRICANTE (firmada por persona fisica) DEL CONTROL DE FABRICACIÓN (contendrá mínimo: resultados del control del hormigön del último mes y resultados a flexión y cortante de los últimos 6 meses)* ***(8)**** *AUTORIZACION DE USO. (RD 1247/2008 -EHE 08: En el caso de elementos resistentes para pisos y cubiertas que incluyan elementos prefabricados de hormigón que deban ostentar obligatoriamente el marcado CE, no será exigible la autorización de uso a que hace referencia el Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio, sobre fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.)*

DOCUMENTACIÓN REGLAMENTARIA PARA LA RECEPCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

Rev. A-74- 01/06/2013

IMPORTANTE: ESTE DOCUMENTO HA SIDO REDACTADO PARA USO EXCLUSIVO Y RESTRINGIDO DE PROFESIONALES COLEGIADOS EN CUALQUIER COLEGIO DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ESPAÑA.

PRODUCTO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	MARCADO CE	DECLARACIÓN CE	CERTIFICADO CE	DITE	CERTIFICADO (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14)	CONFORMIDAD		
							SI	NO	COMENTARIOS
(9) CERTIFICADO DEL FABRICANTE QUE ACREDITE LA SUCCION EN FABRICAS CON CATEGORIA DE EJECUCION A (si no viene especificada en la declaración de conformidad)									
(10) Poliuretano Proyectado Marcado, etiquetado e Información Técnica *Los componentes de los sistemas de poliuretano se suministrarán en envases provistos de marcas o etiquetas con los datos que indica la norma, entre otros la inscripción: "Sistema de poliuretano según la Norma UNE 92120 Parte 1, apto para la fabricación de espuma rígida de poliuretano in situ por proyección para aislamiento térmico en construcción".* *Los fabricantes de los sistemas de poliuretano proporcionarán a todos sus clientes Información Técnica de los sistemas de poliuretano que suministran haciendo constar las caracteristicas a cumpli (conductividad térmica, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, densidad, calor especifico)*									
(11) Copia de la inscripción de la Central en el Registro Industrial según titulo 4º de la ley 21/1992. Controles y ensayos reglamentarios según EHE 08									
(12) Homologación por el Ministerio de Industria y Certificado de conformidad de producción.									
(13)Para los cementos no obligados a Marcado CE CERTIFICADO DE GARANTIA FIRMADO POR PERSONA FISICA s/ RC 08. Además los cementos para fabricar hormigón en obra: CERTIFICADO DE GARANTIA DEL FABRICANTE s/ EHE									
(14) Tipo de elemento estructural y declaración de la capacidad portante del elemento con indicación de las condiciones de apoyo (o los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad de los materiales que lo conforman);									

DOCUMENTACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA EJECUCIÓN Y OBRA ACABADA. Rev.A74 01/06/2013

IMPORTANTE: ESTE DOCUMENTO HA SIDO REDACTADO PARA USO EXCLUSIVO Y RESTRINGIDO DE PROFESIONALES COLEGIADOS EN CUALQUIER COLEGIO DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ESPAÑA.

CAPITULO / UNIDAD DE OBRA/ DOCUMENTOS	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	CONFORMIDAD SI	NO	COMENTARIOS
SANEAMIENTO				
Control de ejecucion según:	CTE - DB HS 5			
	CTE - DB HR			
ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN				
Control de ejecucion según:	**EHE-08**			
	CTE -DB SE -C-CAP. 4			
	CTE -DB SE -C-CAP. 5			
	CTE -DB SE -C-CAP.6			
	CTE -DB SE -C-CAP. 7			
	CTE -DB SE -C-CAP.8			
	CTE -DB SE -C-CAP. 9			
Documentación previa y posterior a ejecución	**EHE-08**			
ESTRUCTURAS DE ACERO				
Control de ejecucion según:	CTE -DB SE -A - CAP. 10.3			
	CTE -DB SE -A - CAP. 10.8			
	CTE -DB SE -A - CAP. 11, 12			
	ó s/ EAE (Instrucción Acero Estruct.)			
Certificado de soldador acreditado	UNE EN 287-1/ 1993			
ESTRUCTURAS DE MADERA				
Control de ejecucion según:	CTE -DB SE -M- CAP 11, 12			
	CTE -DB SE -M- CAP 13			
FABRICAS ESTRUCTURALES				
Control de ejecucion según:	CTE - DB HR			
	CTE -DB SE -F- CAP 8			
FABRICAS Y PARTICIONES				
Control de ejecucion según:	CTE - DB HR			
CERRAMIENTOS EXTERIORES Y FACHADAS				
Control de ejecucion según:	CTE -DB HE 1 cap 4			
	CTE -DB HE 1 cap 5			
	CTE - DB HR			
	CTE -DB HS 1 cap 4			
	CTE -DB HS 1 cap 5			
CUBIERTAS (Vinculo)				
Control de ejecucion según:	CTE -DB HS 1			
	CTE -DB HE 1 cap 4			
	CTE -DB HE 1 cap 5			
	CTE - DB HR			
AISLAMIENTOS				
Productos de aislamiento térmico para construcción. Espuma rígida de poliuretano producida in situ. Especificaciones para el producto instalado. **(*)**	UNE 92120-2			
INSTALACIONES DE FONTANERIA, APARATOS SANITARIOS Y GRIFERIAS				
Control de ejecucion según:	CTE -DB HS 4 cap 5			
	CTE -DB HS 4 cap 6			
	CTE - DB HR			
	RITE (Reglamento de Instalaciones Termicas)			
Certificado de instalador habilitado				
Certificado final del instalador, y pruebas finales y puesta en marcha (CONTROL DE OBRA ACABADA)				
INSTALACIONES DE CALEFACCION, CLIMATIZACION Y VENTILACION				
Control de ejecucion según:	CTE- DB HS 3			
	CTE - DB HR			
	RITE (Reglamento de Instalaciones Termicas)			
Certificado de instalador habilitado				
Certificado final del instalador, y pruebas finales y puesta en marcha (CONTROL DE OBRA ACABADA)				
INSTALACIONES ELECTRICAS				
Control de ejecucion según:	CTE -DB HE3			
	CTE - DB HR			
	REBT (Reglamento electrotecnico de baja tension)			
Certificado de instalador habilitado				
Certificado final del instalador, y pruebas finales y puesta en marcha (CONTROL DE OBRA ACABADA)				
INSTALACION DE PROTECCION DE LAS ESTRUCTURA CONTRA EL RAYO				
Control de ejecucion según:	REBT (Reglamento electrotecnico de baja tension)			
Certificado de instalador habilitado				
Certificado final del instalador, y pruebas finales y puesta en marcha (CONTROL DE OBRA ACABADA)				
INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES Y SUS COMPONENTES				
Control de ejecucion según:	RICT (Reglamento de Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones)			
Certificado de instalador habilitado				
Certificado final del instalador, y pruebas finales y puesta en marcha (CONTROL DE OBRA ACABADA)				
ASCENSORES				
Control de ejecucion según:	CTE - DB HR			
	RAE Y RAEM (reglamento aparatos de elevacion)			
Certificado final del instalador, y pruebas finales y puesta en marcha (CONTROL DE OBRA ACABADA)				
INSTALACIONES DE GAS				
Control de ejecucion según:				
	RD 919/2006			
	CTE - DB HR			
Certificado de instalador habilitado	RD 919/2006			
Certificado final del instalador, y pruebas finales y puesta en marcha (CONTROL DE OBRA ACABADA)	RD 919/2006			
INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS				
Control de ejecucion segun:	CTE - DB SI			
	CTE - DB HR			
Certificado de instalador habilitado				
Certificado final del instalador, y pruebas finales y puesta en marcha. (CONTROL DE OBRA ACABADA)				

NOTAS:

***(*)** Poliuretano Proyectado Declaración del instalador con SELLO INCE, Marca N, etc (voluntario). (CONTROL DE OBRA ACABADA) Al finalizar la instalación de la espuma, el instalador declarará a su cliente que la aplicación de la espuma se ha realizado de acuerdo con los requerimientos de esta norma y utilizando un sistema de poliuretano que cumple con la Parte 1 de esta norma. En la declaración constarán, también, los datos que indica la norma.*

PAVIMENTACIÓN CALLE DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA)

PLANOS

MARC BUXÓ TORRENT — INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
SILVIA BARBARIN GÓMEZ — ARQUITECTA







ayuntamiento de ARGUEDAS

PAVIMENTACIÓN CALLE DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA)

documento:

planos de información

ambito:

Calles Diputación y Cortes de Navarra

plano:

EA-01 ESTADO ACTUAL - SITUACIÓN

escala gráfica: A3-

redactor equipo tecnico
Silvia Barbarin Gómez Arquitecta ARKILEKU arquitectos
Marc Buxó Torrent Ingeniero Técnico Industrial



ayuntamiento de ARGUEDAS

PAVIMENTACIÓN CALLE DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA)

documento:
planos de información

ambito:
Calles Diputación y Cortes de Navarra

plano:
EA-02 ESTADO ACTUAL - PLANTA GENERAL

escala gráfica: A3-

redactor equipo tecnico
Silvia Barbarin Gómez Arquitecta ARKILEKU arquitectos
Marc Buxó Torrent Ingeniero Técnico Industrial


CALLE CORTES DE NAVARRA
CALLE DIPUTACIÓN
CALLE REAL
CALLE BLANCA DE NAVARRA
CALLE RURAL
CALLE LA UNIÓN
FUØ100
PEØ90
FUØ150
PEØ75
SUELO
PAV
ABASTECIMIENTO
PLUVIALES
FECALES
ELECTRICIDAD
GAS
COMUNICACIONES
ayuntamiento de ARGUEDAS
PAVIMENTACIÓN CALLE DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA)
documento:
planos de información
ambito:
Calles Diputación y Cortes de Navarra
plano:
EA-03 ESTADO ACTUAL - PLANTA GENERAL ABASTECIMIENTO
escala gráfica:
A3-
redactor equipo tecnico
Silvia Barbarin Gómez Arquitecta ARKILEKU arquitectos
Marc Buxó Torrent Ingeniero Técnico Industrial

CALLE CORTES DE NAVARRA
CALLE DIPUTACIÓN
CALLE REAL
CALLE BLANCA DE NAVARRA
CALLE RURAL
CALLE LA UNIÓN
HD400
PVC Ø250
SUELO
PAV
ABASTECIMIENTO
PLUVIALES
FECALES
ELECTRICIDAD
GAS
COMUNICACIONES

ayuntamiento de ARGUEDAS

PAVIMENTACIÓN CALLE DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA)

documento:
planos de información

ambito:
Calles Diputación y Cortes de Navarra

plano:
EA-04 ESTADO ACTUAL - PLANTA GENERAL PLUVIALES

escala gráfica: A3-

redactor equipo tecnico
Silvia Barbarin Gómez Arquitecta ARKILEKU arquitectos
Marc Buxó Torrent Ingeniero Técnico Industrial



ayuntamiento de ARGUEDAS

PAVIMENTACIÓN CALLE DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA)

documento:
planos de información

ambito:
Calles Diputación y Cortes de Navarra

plano:
EA-05 ESTADO ACTUAL - PLANTA GENERAL FECALES

escala gráfica: A3-

redactor equipo tecnico
Silvia Barbarin Gómez Arquitecta ARKILEKU arquitectos
Marc Buxó Torrent Ingeniero Técnico Industrial



ayuntamiento de ARGUEDAS

PAVIMENTACIÓN CALLE DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA)

documento:

planos de información

ambito:

Calles Diputación y Cortes de Navarra

plano:

EA-06 ESTADO ACTUAL - PLANTA GENERAL ELECTRICIDAD

escala gráfica: A3-

redactor equipo tecnico
Silvia Barbarin Gómez Arquitecta ARKILEKU arquitectos
Marc Buxó Torrent Ingeniero Técnico Industrial



ayuntamiento de ARGUEDAS

PAVIMENTACIÓN CALLE DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA)

documento:

planos de información

ambito:

Calles Diputación y Cortes de Navarra

plano:

EA-07 ESTADO ACTUAL - PLANTA GENERAL GAS

escala gráfica: A3-

redactor equipo tecnico
Silvia Barbarin Gómez Arquitecta ARKILEKU arquitectos
Marc Buxó Torrent Ingeniero Técnico Industrial



ayuntamiento de ARGUEDAS

PAVIMENTACIÓN CALLE DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA)

documento:

planos de información

ambito:

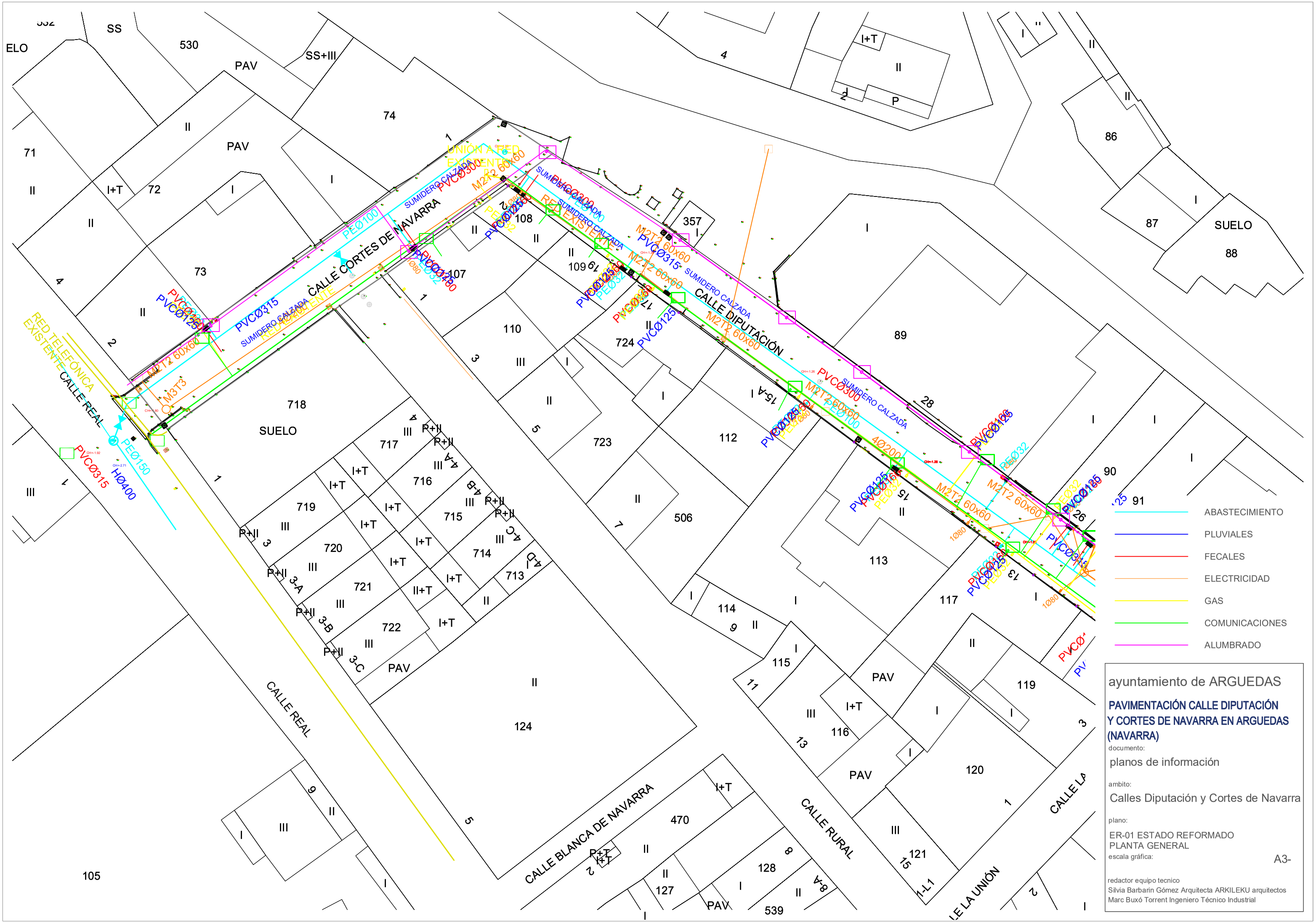
Calles Diputación y Cortes de Navarra

plano:

EA-08 ESTADO ACTUAL - PLANTA GENERAL COMUNICACIONES

escala gráfica: A3-

redactor equipo tecnico
Silvia Barbarin Gómez Arquitecta ARKILEKU arquitectos
Marc Buxó Torrent Ingeniero Técnico Industrial



ayuntamiento de ARGUEDAS

PAVIMENTACIÓN CALLE DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA)

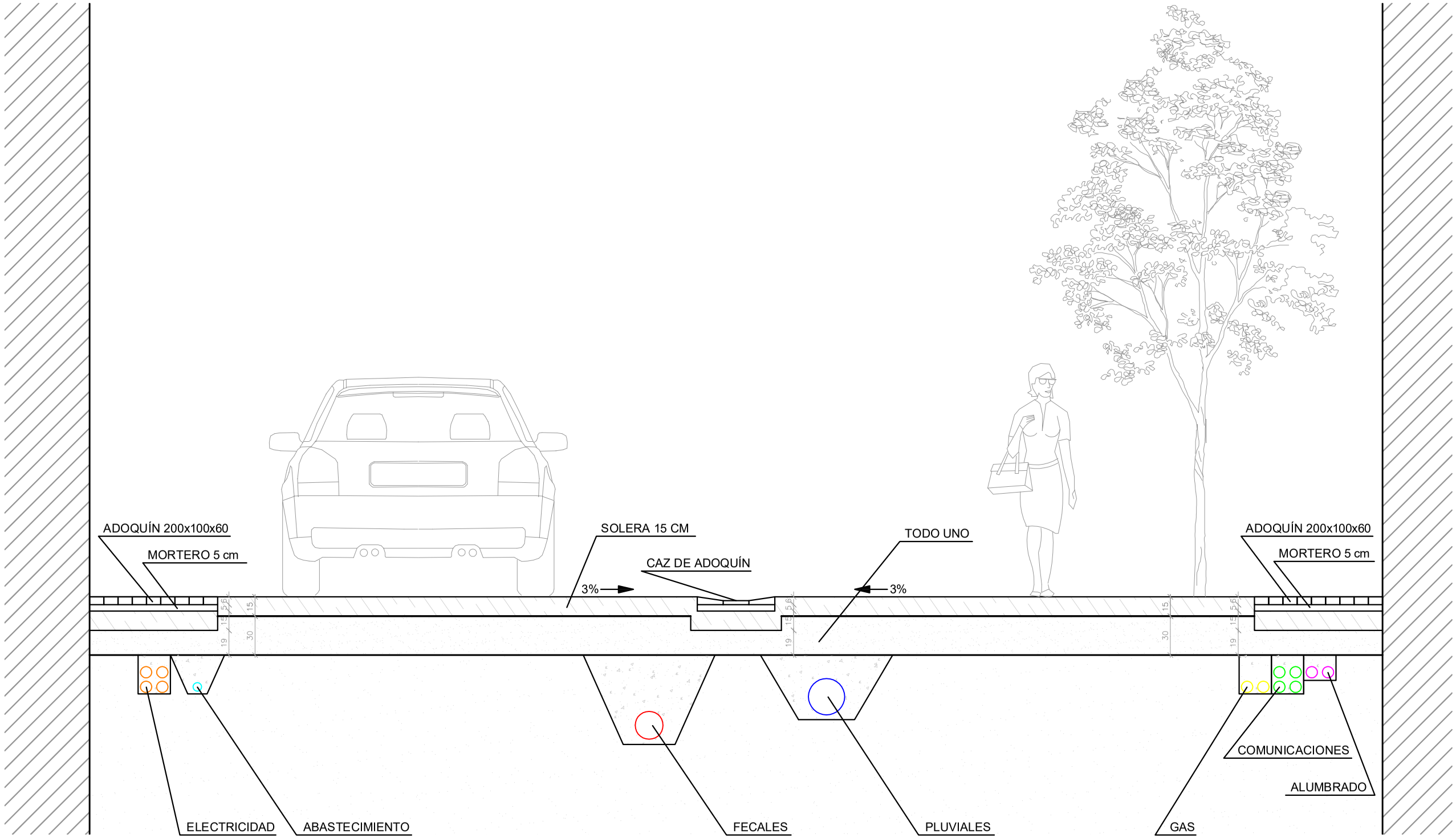
documento:
planos de información

ambito:
Calles Diputación y Cortes de Navarra

plano:
ER-01 ESTADO REFORMADO
PLANTA GENERAL

escala gráfica: A3-

redactor equipo tecnico
Silvia Barbarin Gómez Arquitecta ARKILEKU arquitectos
Marc Buxó Torrent Ingeniero Técnico Industrial





ayuntamiento de ARGUEDAS

PAVIMENTACIÓN CALLE DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA)

documento:

planos de información

ambito:

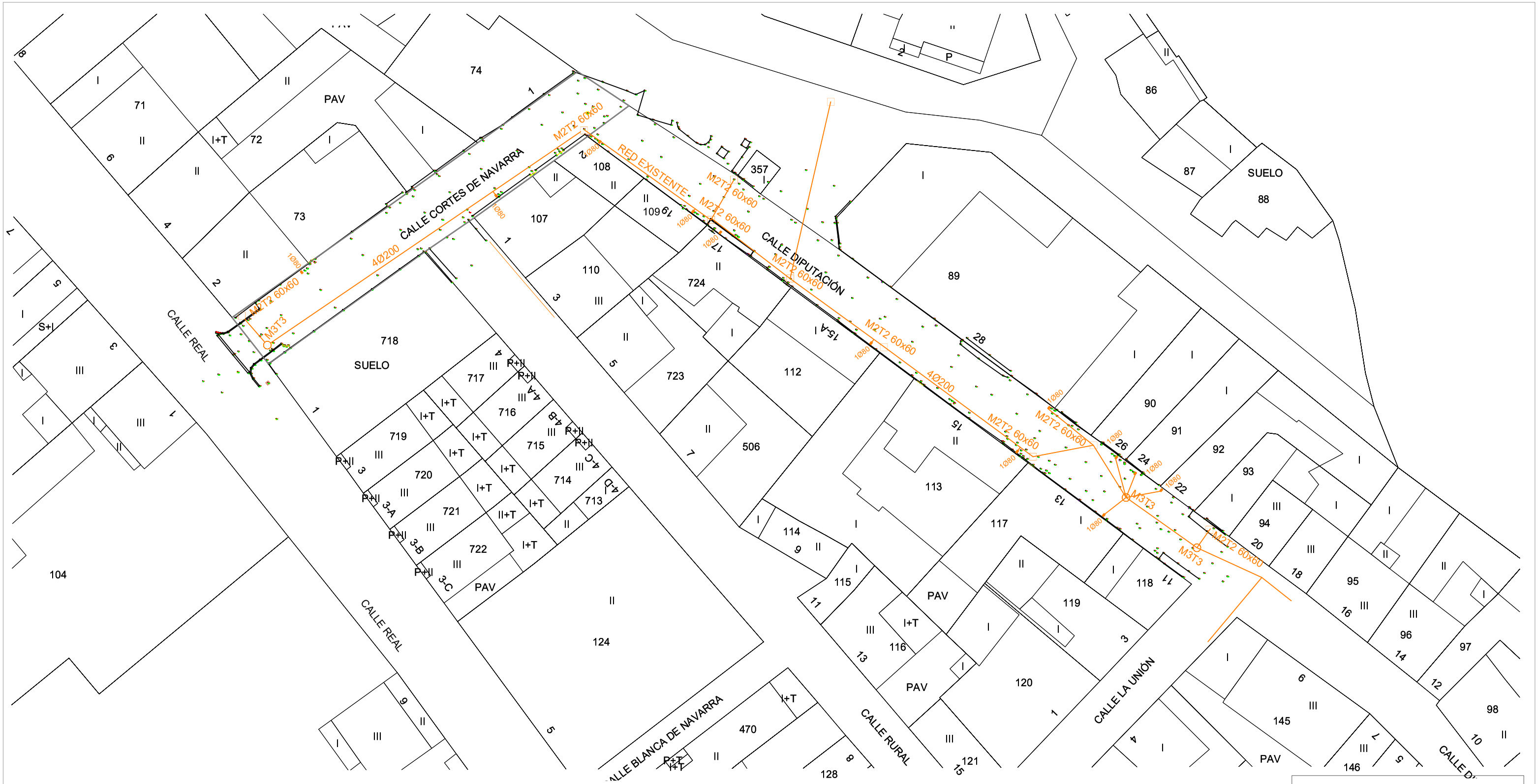
Calles Diputación y Cortes de Navarra

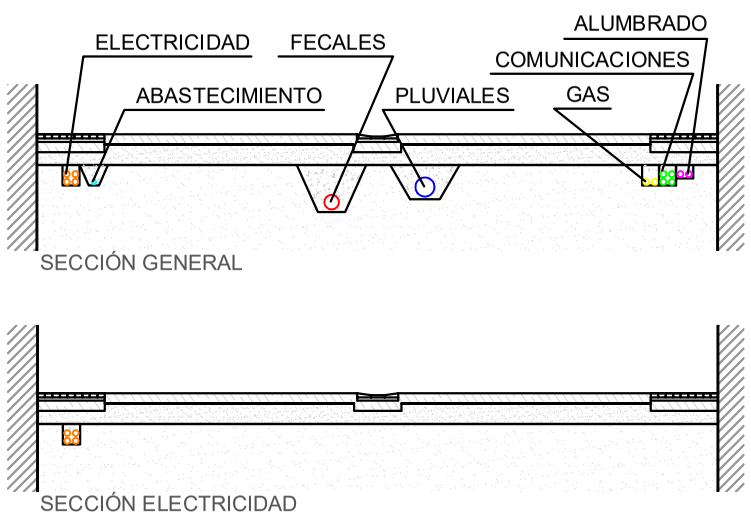
plano:

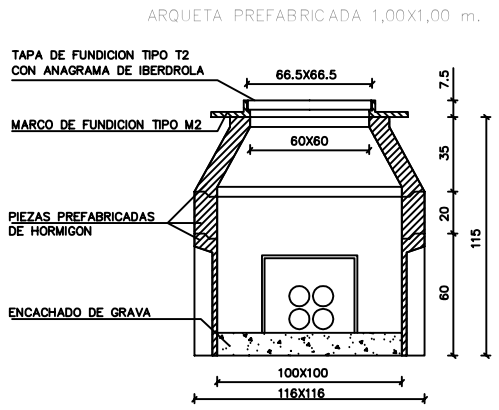
ER-02 ESTADO REFORMADO
SECCIÓN GENERAL

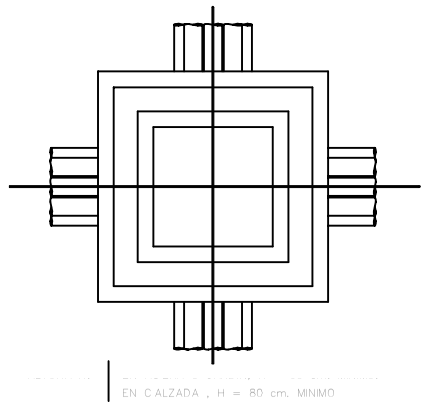
escala gráfica: A3-

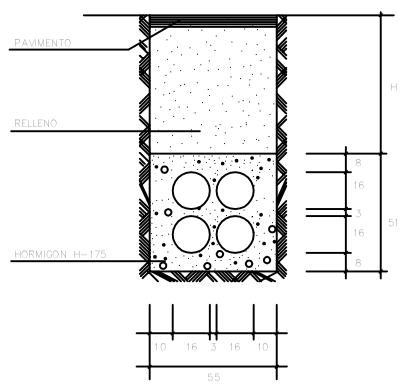
redactor equipo tecnico
Silvia Barbarin Gómez Arquitecta ARKILEKU arquitectos
Marc Buxó Torrent Ingeniero Técnico Industrial











2 + 2

ABASTECIMIENTO
PLUVIALES
FECALES
ELECTRICIDAD
GAS
COMUNICACIONES
ALUMBRADO

ayuntamiento de ARGUEDAS

PAVIMENTACIÓN CALLE DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA)

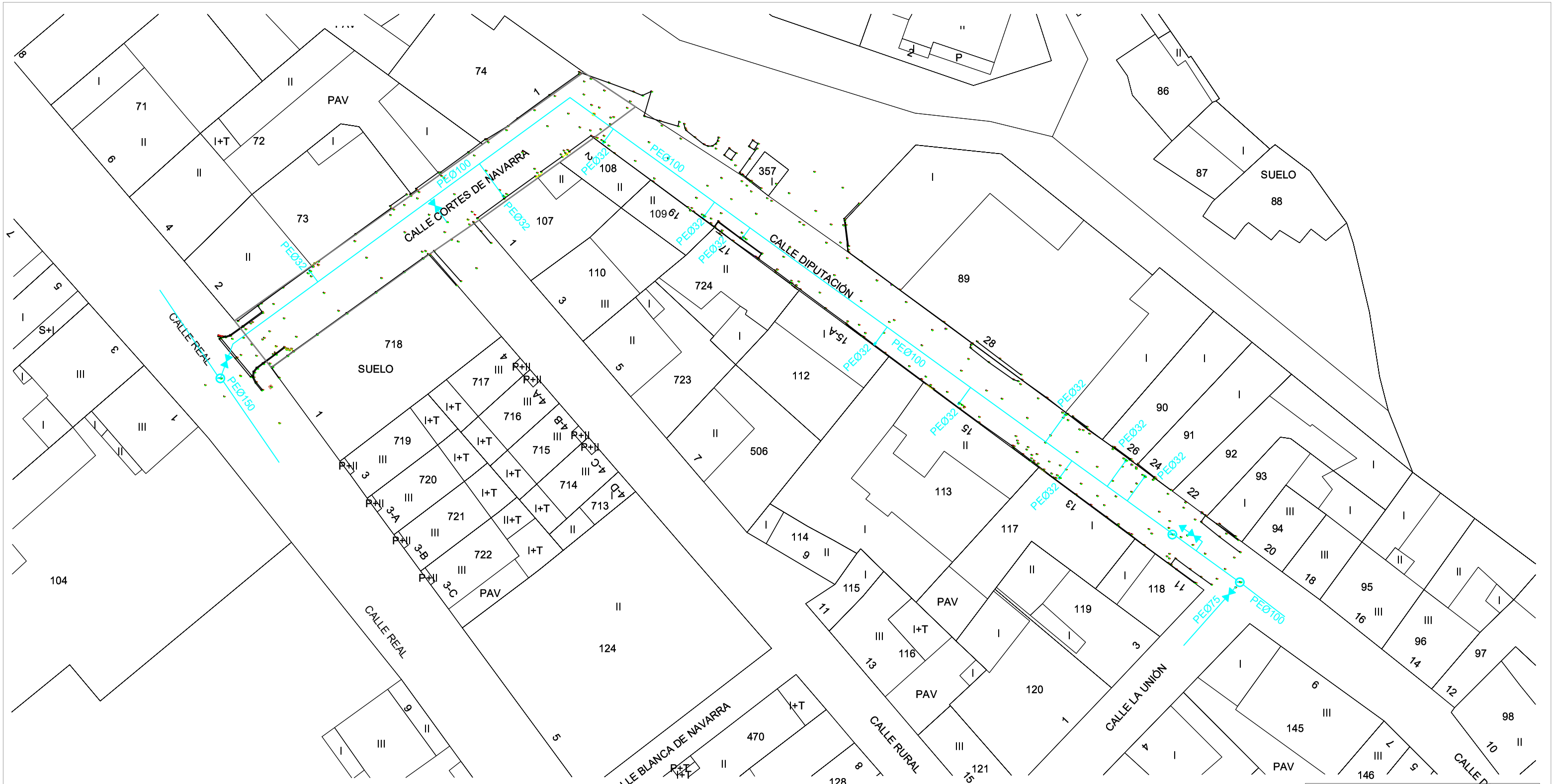
documento:
planos de información

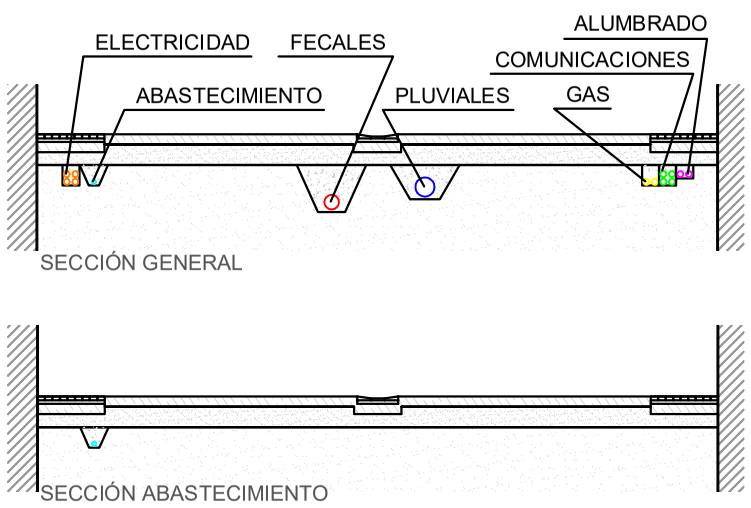
ambito:
Calles Diputación y Cortes de Navarra

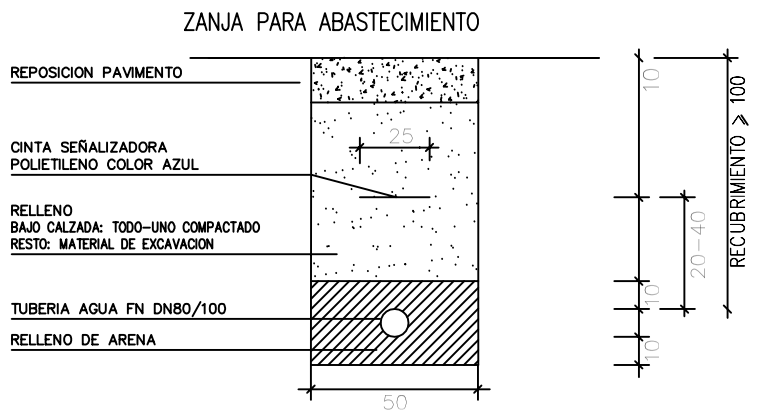
plano:
ER-03 ESTADO REFORMADO ELECTRICIDAD

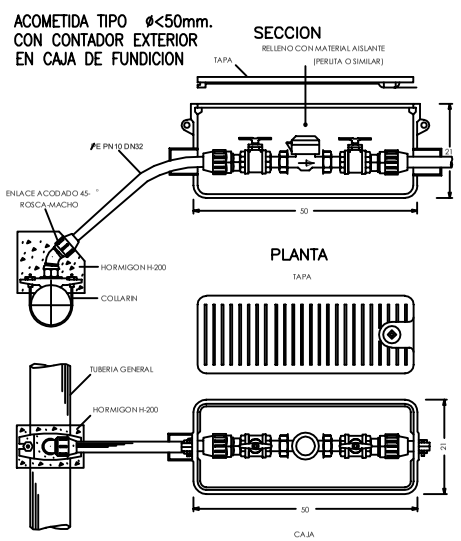
escala gráfica: A3-

redactor equipo tecnico
Silvia Barbarin Gómez Arquitecta ARKILEKU arquitectos
Marc Buxó Torrent Ingeniero Técnico Industrial









ABASTECIMIENTO
PLUVIALES
FECALES
ELECTRICIDAD
GAS
COMUNICACIONES
ALUMBRADO

ayuntamiento de ARGUEDAS

PAVIMENTACIÓN CALLE DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA)

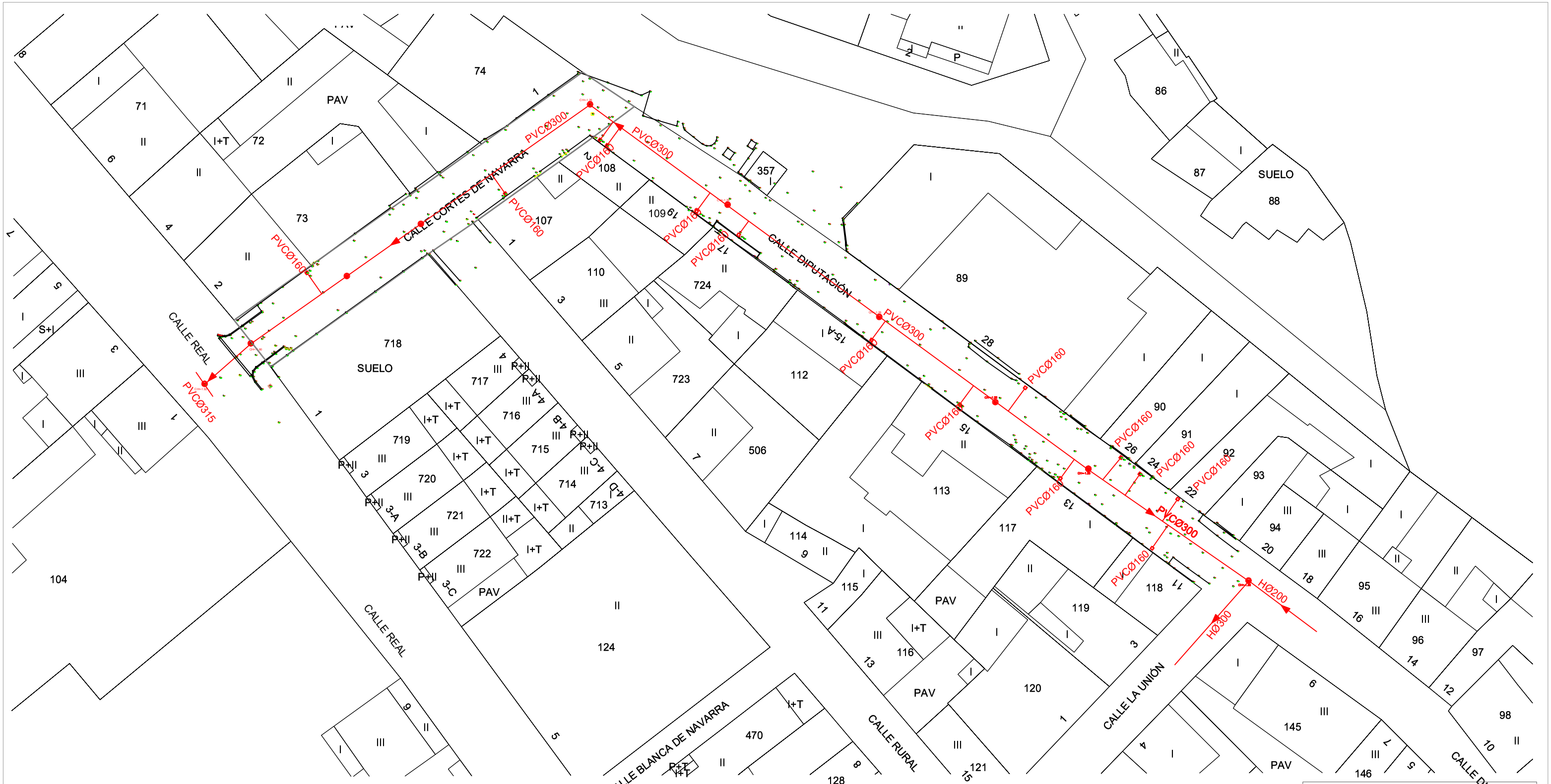
documento:
planos de información

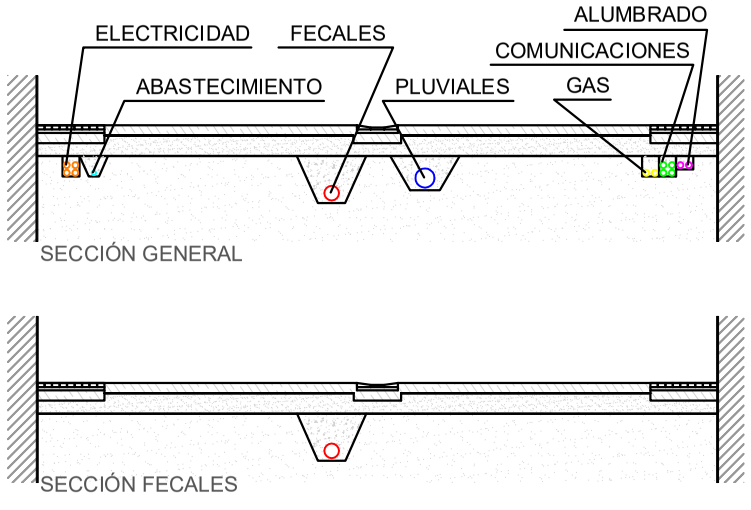
ambito:
Calles Diputación y Cortes de Navarra

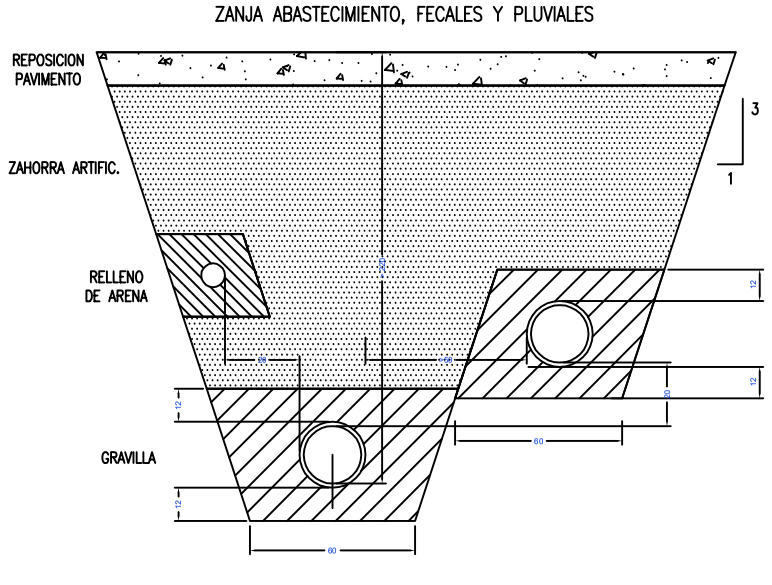
plano:
ER-04 ESTADO REFORMADO ABASTECIMIENTO

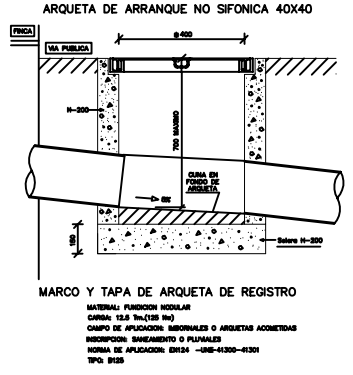
escala gráfica: A3-

redactor equipo tecnico
Silvia Barbarin Gómez Arquitecta ARKILEKU arquitectos
Marc Buxó Torrent Ingeniero Técnico Industrial









ABASTECIMIENTO
PLUVIALES
FECALES
ELECTRICIDAD
GAS
COMUNICACIONES
ALUMBRADO

ayuntamiento de ARGUEDAS

PAVIMENTACIÓN CALLE DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA)

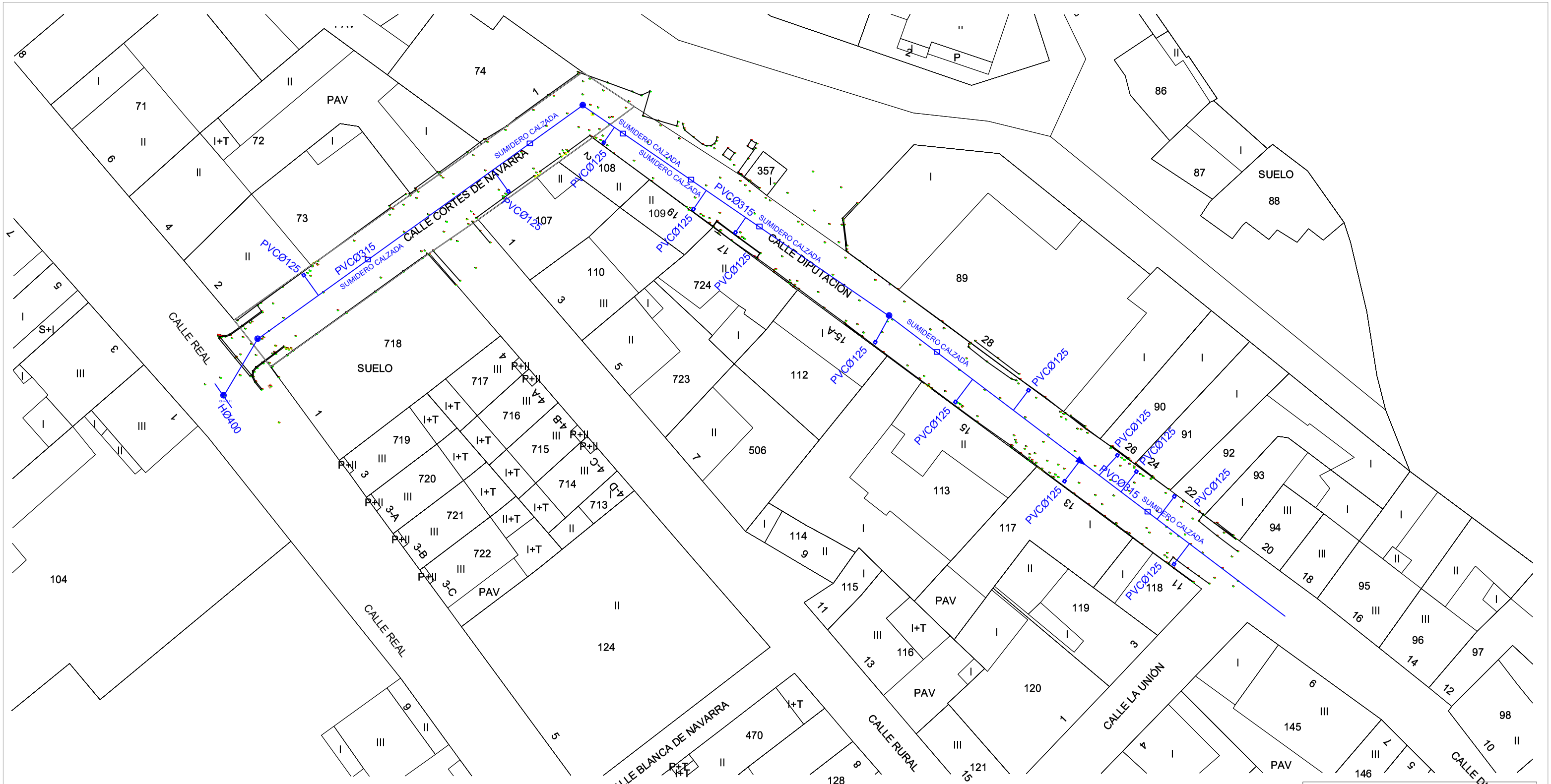
documento:
planos de información

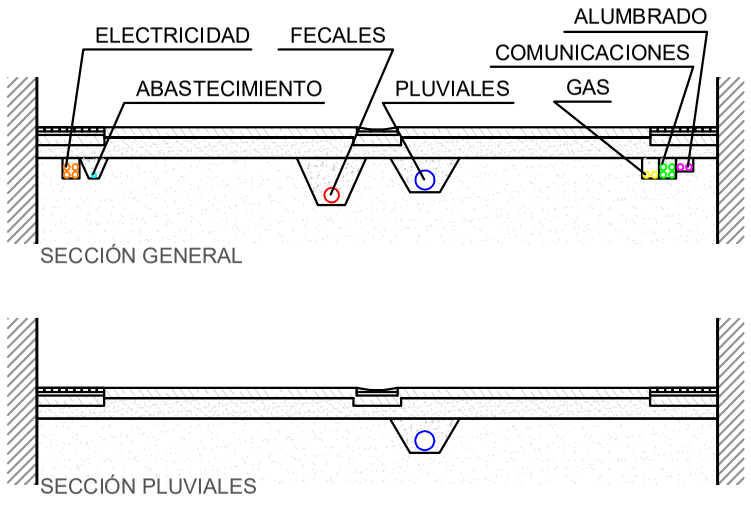
ambito:
Calles Diputación y Cortes de Navarra

plano:
ER-05 ESTADO REFORMADO FECALES

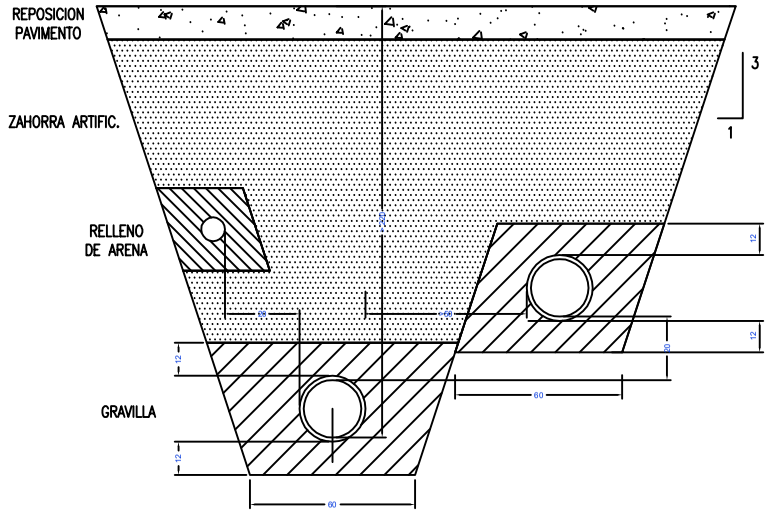
escala gráfica: A3-

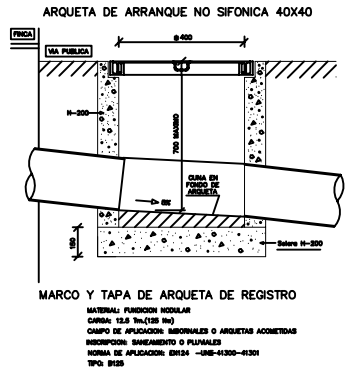
redactor equipo tecnico
Silvia Barbarin Gómez Arquitecta ARKILEKU arquitectos
Marc Buxó Torrent Ingeniero Técnico Industrial





ZANJA ABASTECIMIENTO, FECALES Y PLUVIALES





ABASTECIMIENTO
PLUVIALES
FECALES
ELECTRICIDAD
GAS
COMUNICACIONES
ALUMBRADO

ayuntamiento de ARGUEDAS

PAVIMENTACIÓN CALLE DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA)

documento:
planos de información

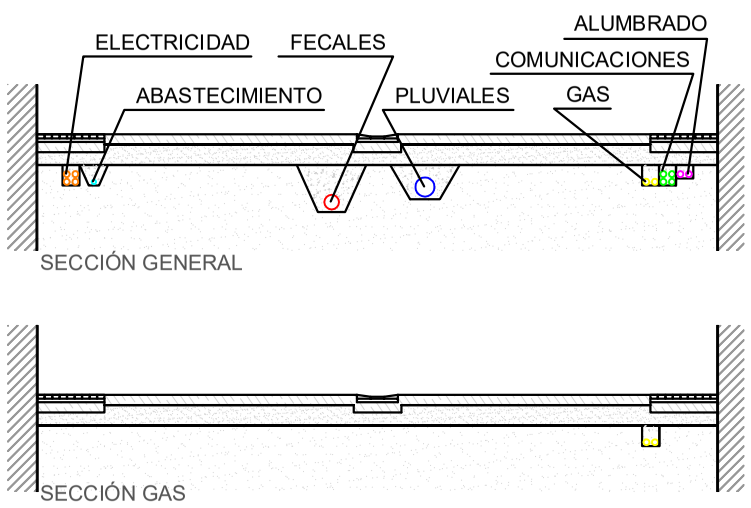
ambito:
Calles Diputación y Cortes de Navarra

plano:
ER-06 ESTADO REFORMADO PLUVIALES

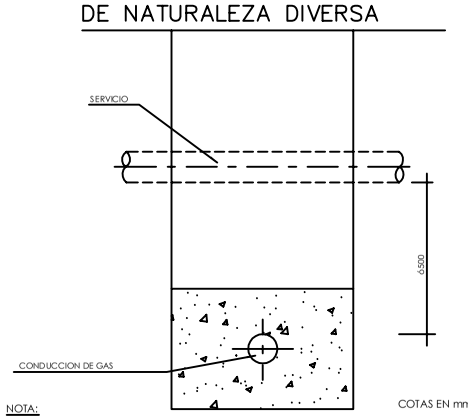
escala gráfica: A3-

redactor equipo tecnico
Silvia Barbarin Gómez Arquitecta ARKILEKU arquitectos
Marc Buxó Torrent Ingeniero Técnico Industrial





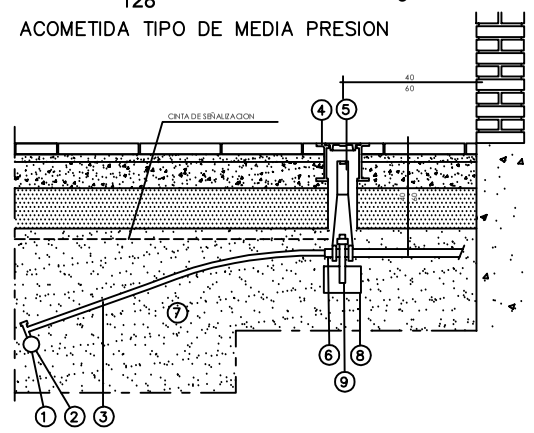
PROTECCION EN CRUCES CON SERVICIOS DE NATURALEZA DIVERSA



NOTA:

- SI LA CONDUCCION DE GAS CRUZA POR ENCIMA DEL SERVICIO, ESTA SE PROTEGERA SIEMPRE.
- SI LA CONDUCCION DE GAS CRUZA POR DEBAJO DEL SERVICIO, ESTA SE PROTEGERA SI LA SEPARACION ENTRE GENERATRICES ES 0,50 mts.

ACOMETIDA TIPO DE MEDIA PRESION



1. TOMA EN CARGA
2. TUBO DE POLIETILENO
3. ARQUETA METALICA
4. GUIA SW PVC PARA MEDIA PRESION
5. CON MASILLA Y CINTAS TIPO DENSO EN CASO DE SER METALICA
6. ARENA ALREDEDOR DE TODA LA ACOMETIDA
7. ANCLAJES DE HORMIGON
8. PIEZA ESPECIAL DE SOPORTE

ABASTECIMIENTO
PLUVIALES
FECALES
ELECTRICIDAD
GAS
COMUNICACIONES
ALUMBRADO

ayuntamiento de ARGUEDAS

PAVIMENTACIÓN CALLE DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA)

documento:
planos de información

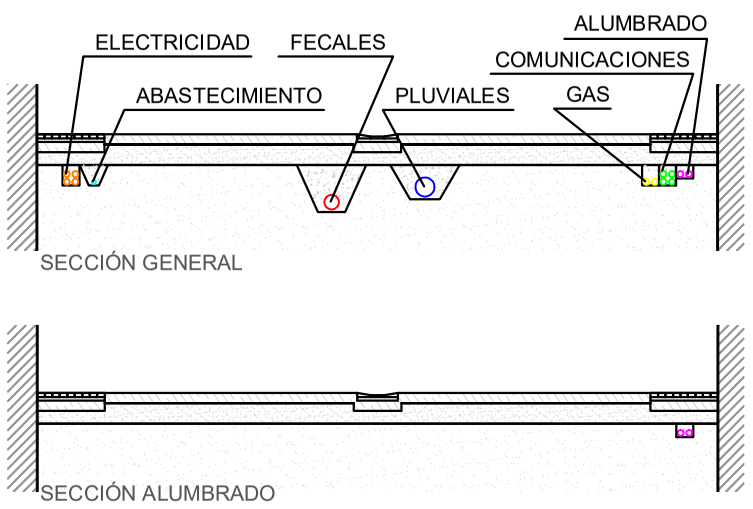
ambito:
Calles Diputación y Cortes de Navarra

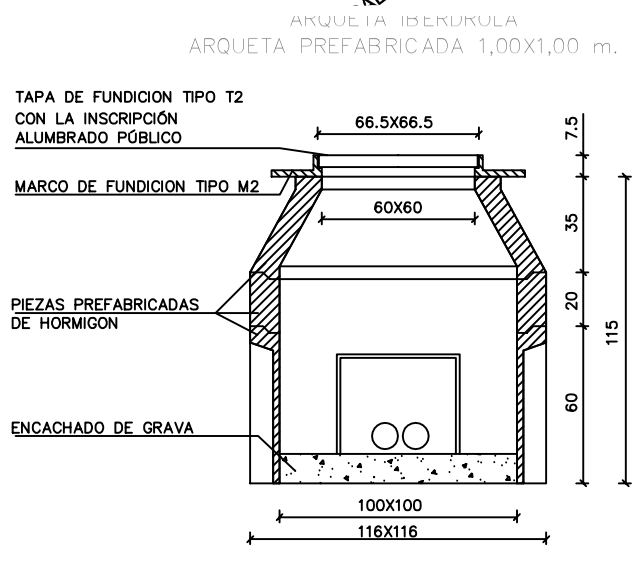
plano:
ER-07 ESTADO REFORMADO
GAS

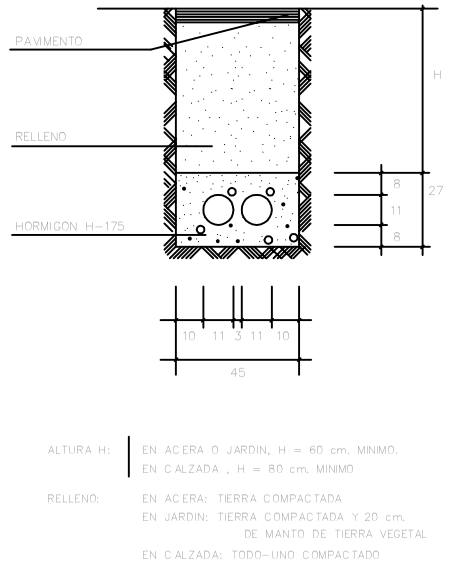
escala gráfica: A3-

redactor equipo tecnico
Silvia Barbarin Gómez Arquitecta ARKILEKU arquitectos
Marc Buxó Torrent Ingeniero Técnico Industrial









ABASTECIMIENTO
PLUVIALES
FECALES
ELECTRICIDAD
GAS
COMUNICACIONES
ALUMBRADO

ayuntamiento de ARGUEDAS

PAVIMENTACIÓN CALLE DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA)

documento:
planos de información

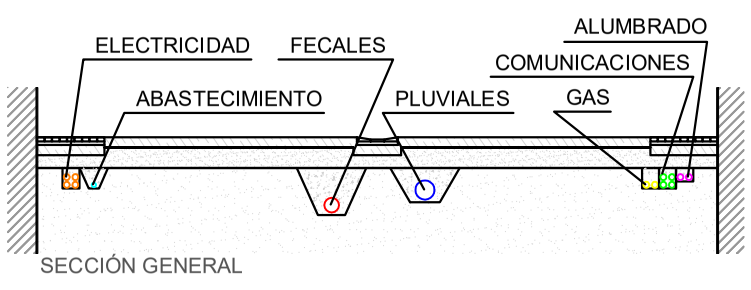
ambito:
Calles Diputación y Cortes de Navarra

plano:
ER-09 ESTADO REFORMADO ALUMBRADO

escala gráfica: A3-

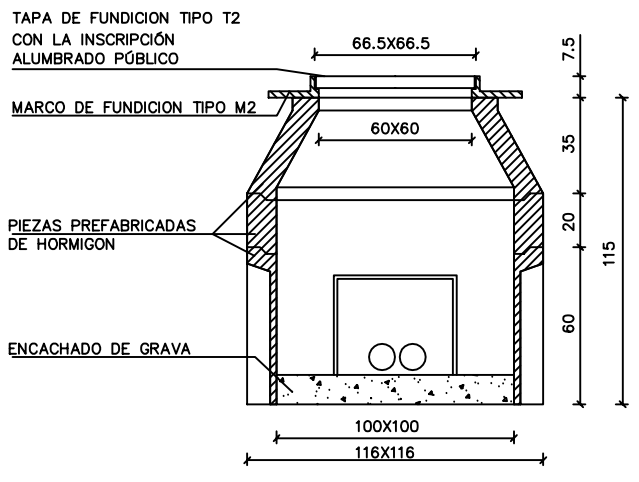
redactor equipo tecnico
Silvia Barbarin Gómez Arquitecta ARKILEKU arquitectos
Marc Buxó Torrent Ingeniero Técnico Industrial

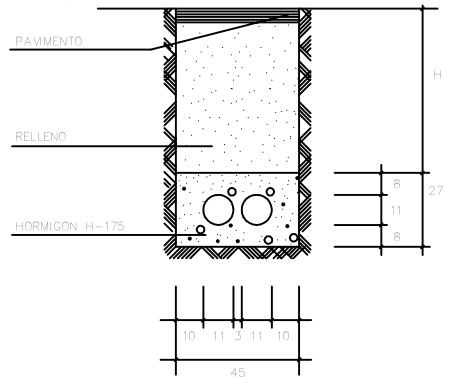




ARQUETA IBERDROLA

ARQUETA PREFABRICADA 1,00X1,00 m.





ALTURA H: EN ACERA O JARDIN, H = 60 cm. MINIMO.
EN CALZADA , H = 80 cm. MINIMO

RELLENO: EN ACERA: TIERRA COMPACTADA.
EN JARDIN: TIERRA COMPACTADA Y 20 cm. DE MANTO DE TIERRA VEGETAL
EN CALZADA: TODO-UNO COMPACTADO

ABASTECIMIENTO
PLUVIALES
FECALES
ELECTRICIDAD
GAS
COMUNICACIONES
ALUMBRADO

ayuntamiento de ARGUEDAS

PAVIMENTACIÓN CALLE DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA)

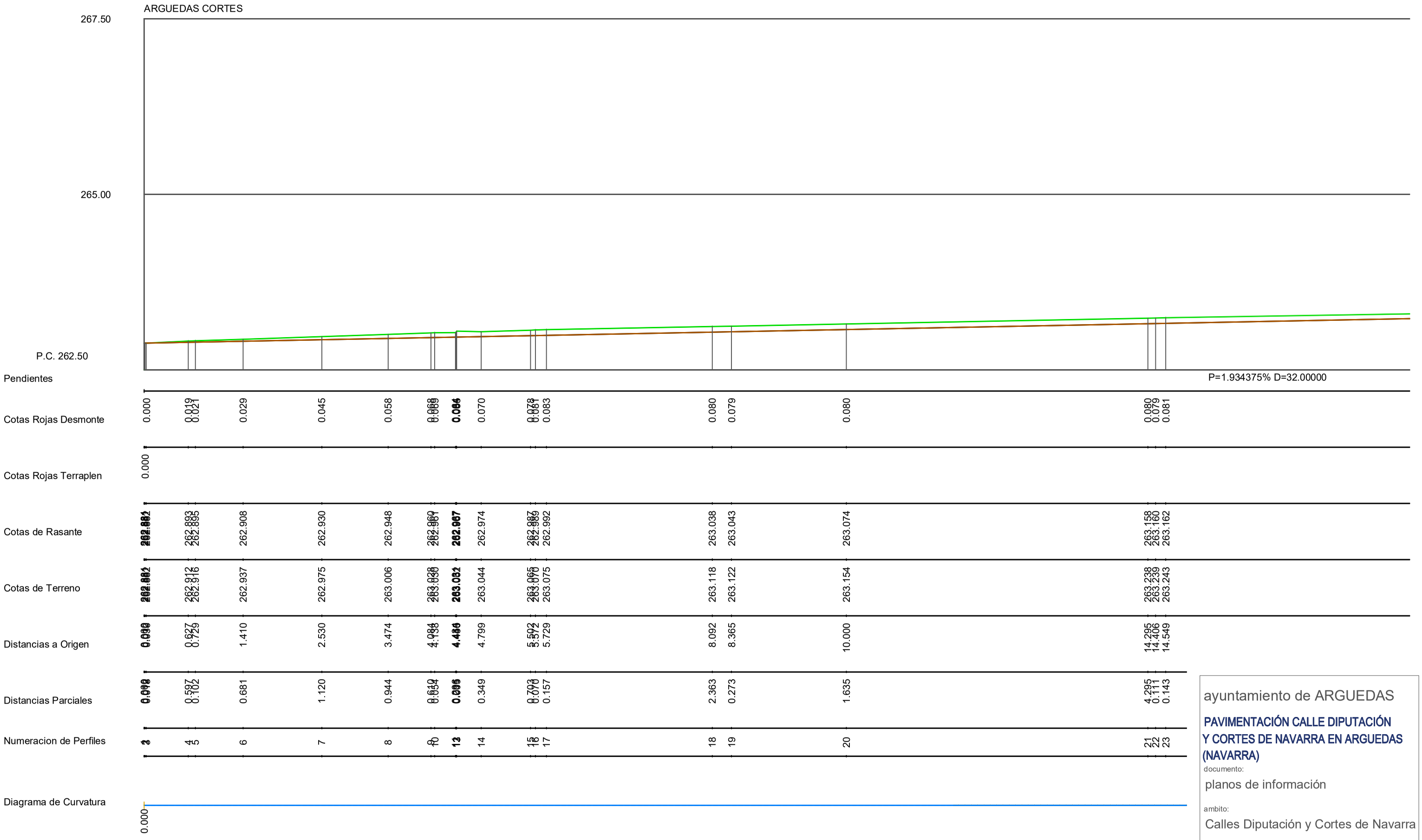
documento:
planos de información

ambito:
Calles Diputación y Cortes de Navarra

plano:
ER-09 ESTADO REFORMADO ALUMBRADO

escala gráfica: A3-

redactor equipo tecnico
Silvia Barbarin Gómez Arquitecta ARKILEKU arquitectos
Marc Buxó Torrent Ingeniero Técnico Industrial



ayuntamiento de ARGUEDAS

PAVIMENTACIÓN CALLE DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA)

documento:

planos de información

ambito:

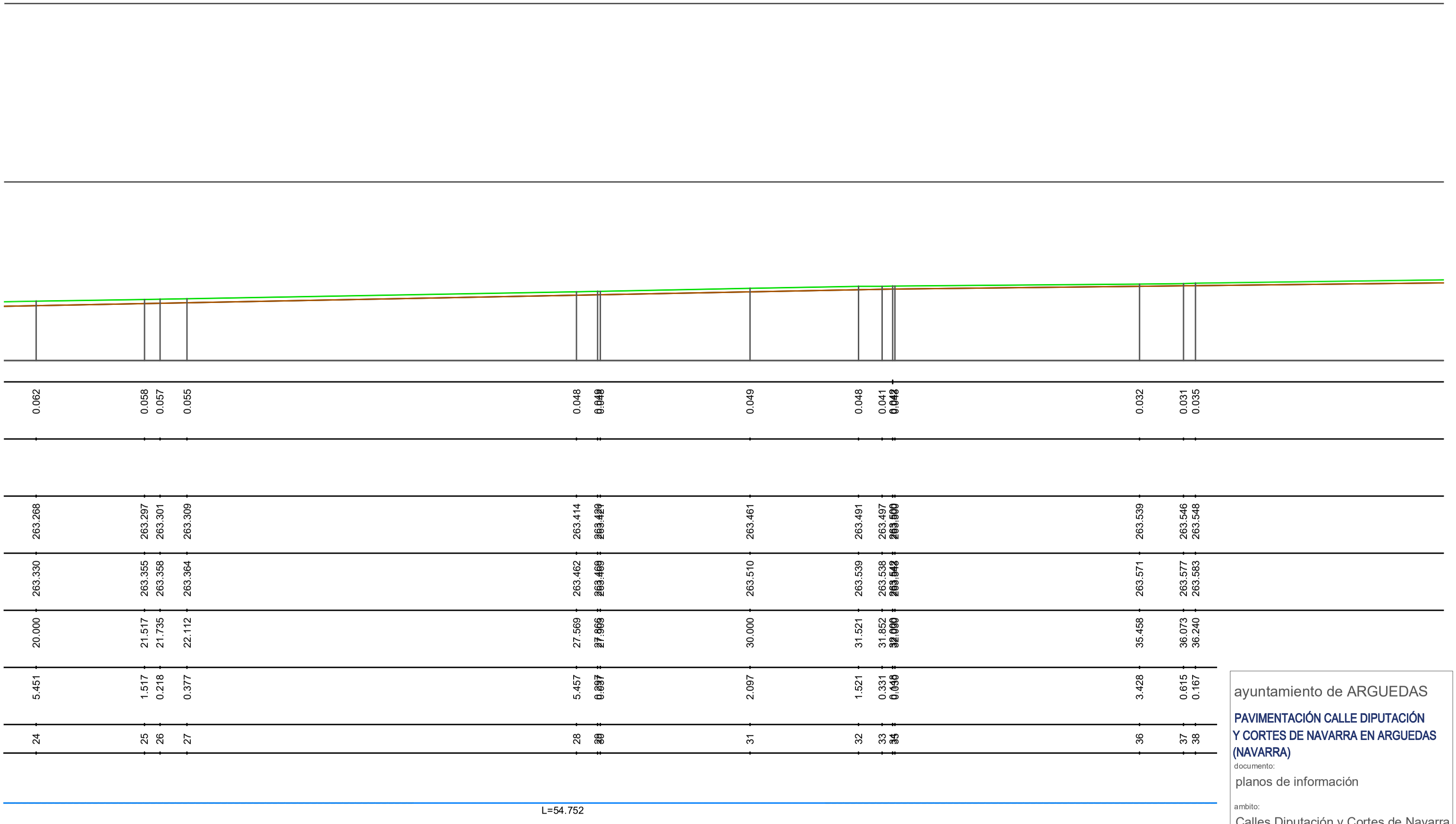
Calles Diputación y Cortes de Navarra

plano:

ER-11 ESTADO REFORMADO PROFUNDIDADES 1/9

escala gráfica: A3-

redactor equipo tecnico
Silvia Barbarin Gómez Arquitecta ARKILEKU arquitectos
Marc Buxó Torrent Ingeniero Técnico Industrial



ayuntamiento de ARGUEDAS

PAVIMENTACIÓN CALLE DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA)

documento:

planos de información

ambito:

Calles Diputación y Cortes de Navarra

plano:

ER-11 ESTADO REFORMADO PROFUNDIDADES 2/9

escala gráfica: A3-

redactor equipo tecnico
Silvia Barbarin Gómez Arquitecta ARKILEKU arquitectos
Marc Buxó Torrent Ingeniero Técnico Industrial

39	3.760	40.000	263.632	263.591		0.041
40	0.517	40.517	263.638	263.597		0.041
41	0.884	41.401	263.653	263.607		0.046
42	3.978	45.379	263.658	263.652		0.006
43	1.201	46.580	263.668	263.666		0.002
44	0.167	46.747	263.670	263.668		0.002
45	0.115	46.862	263.671	263.669		0.002
46	1.080	47.942	263.675	263.682	0.007	
47	2.058	50.000	263.705	263.705		
48	1.372	51.372	263.724	263.722		0.002
49	0.097	51.469	263.724	263.723		0.001
50	0.072	51.541	263.729	263.724		0.005
51	0.778	52.319	263.729	263.734	0.005	
52 / 53	2.424 / 0.009	54.743 / 54.752	263.736	263.765	0.029	
54	0.513	55.265	263.734	263.771	0.037	
		57.967	263.792	263.805	0.013	
		58.453	263.795	263.811	0.016	

P=1.138889% D=18.00000

P=1.256380% D=10.18800

54.752

ayuntamiento de ARGUEDAS

PAVIMENTACIÓN CALLE DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA)

documento:
planos de información

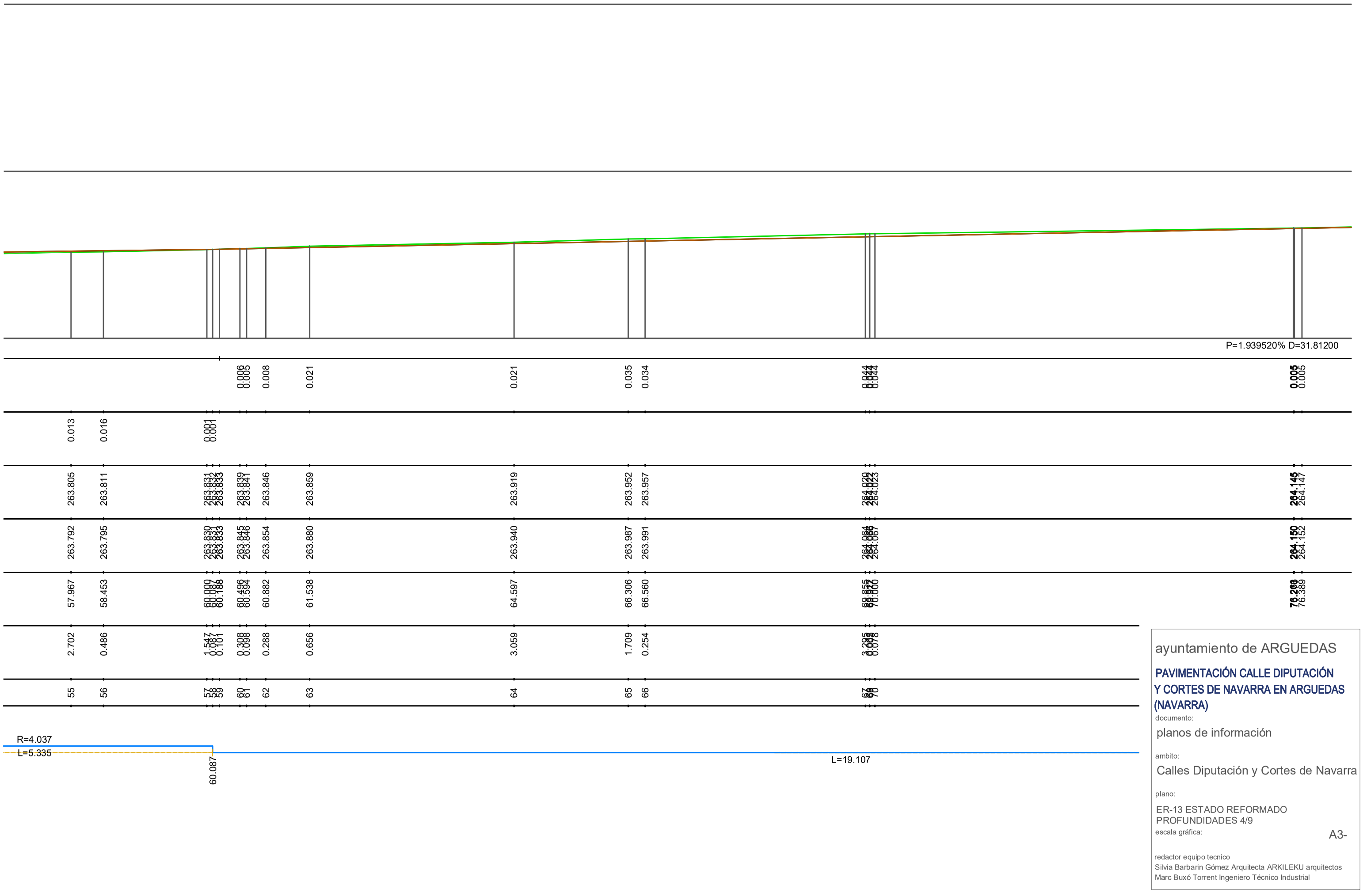
ambito:
Calles Diputación y Cortes de Navarra

plano:
ER-12 ESTADO REFORMADO PROFUNDIDADES 3/9

escala gráfica:

A3-

redactor equipo tecnico
Silvia Barbarin Gómez Arquitecta ARKILEKU arquitectos
Marc Buxó Torrent Ingeniero Técnico Industrial



ayuntamiento de ARGUEDAS

PAVIMENTACIÓN CALLE DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA)

documento:

planos de información

ambito:

Calles Diputación y Cortes de Navarra

plano:

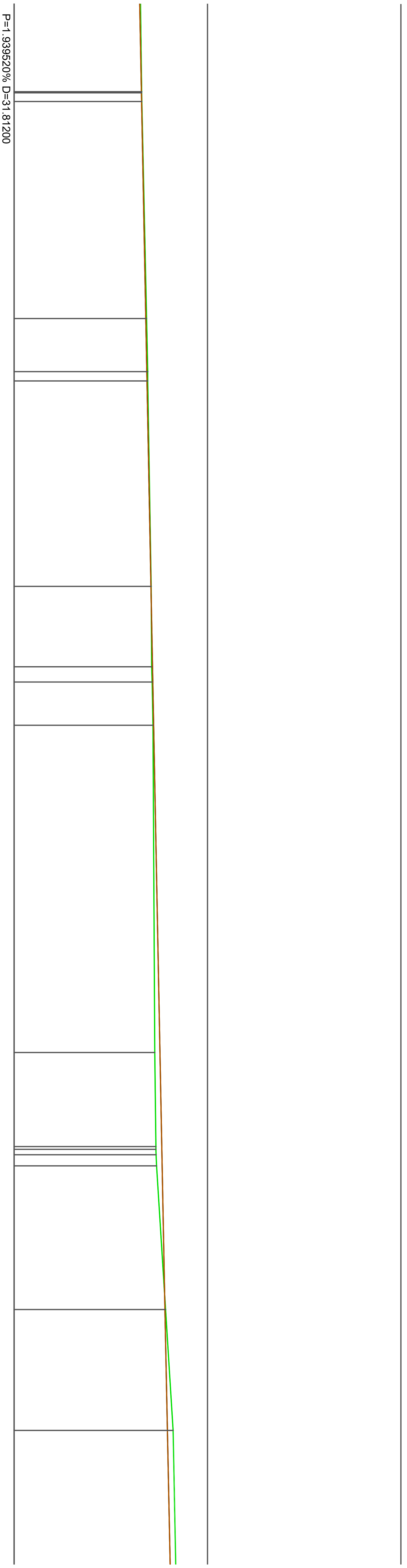
ER-13 ESTADO REFORMADO PROFUNDIDADES 4/9

escala gráfica: A3-

redactor equipo tecnico
Silvia Barbarin Gómez Arquitecta ARKILEKU arquitectos
Marc Buxó Torrent Ingeniero Técnico Industrial

P=1.939520% D=31.81200

	73	0.002	76.276	264.150	264.145		0.005
	74	0.113	76.389	264.152	264.147		0.005
79.193	75	2.804	79.193	264.212	264.202		0.010
	76	0.686	79.879	264.227	264.215		0.012
	77	0.121	80.000	264.228	264.217		0.011
	78	2.655	82.655	264.271	264.269		0.002
	79	1.039	83.694	264.278	264.289	0.011	
	80	0.197	83.891	264.285	264.293	0.008	
	81	0.558	84.449	264.295	264.304	0.009	
	82	4.230	88.679	264.319	264.386	0.067	
	83	1.215	89.894	264.332	264.409	0.076	
	84	0.036	89.930	264.334	264.410	0.076	
	85	0.070	90.000	264.336	264.411	0.075	
	86	0.144	90.144	264.341	264.414	0.073	
	87	1.856	92.000	264.458	264.450		0.008
			93.561	264.556	264.482		0.074



ayuntamiento de ARGUEDAS

PAVIMENTACIÓN CALLE DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA)

documento:

planos de información

ambito:

Calles Diputación y Cortes de Navarra

plano:

ER-14 ESTADO REFORMADO PROFUNDIDADES 5/9

escala gráfica:

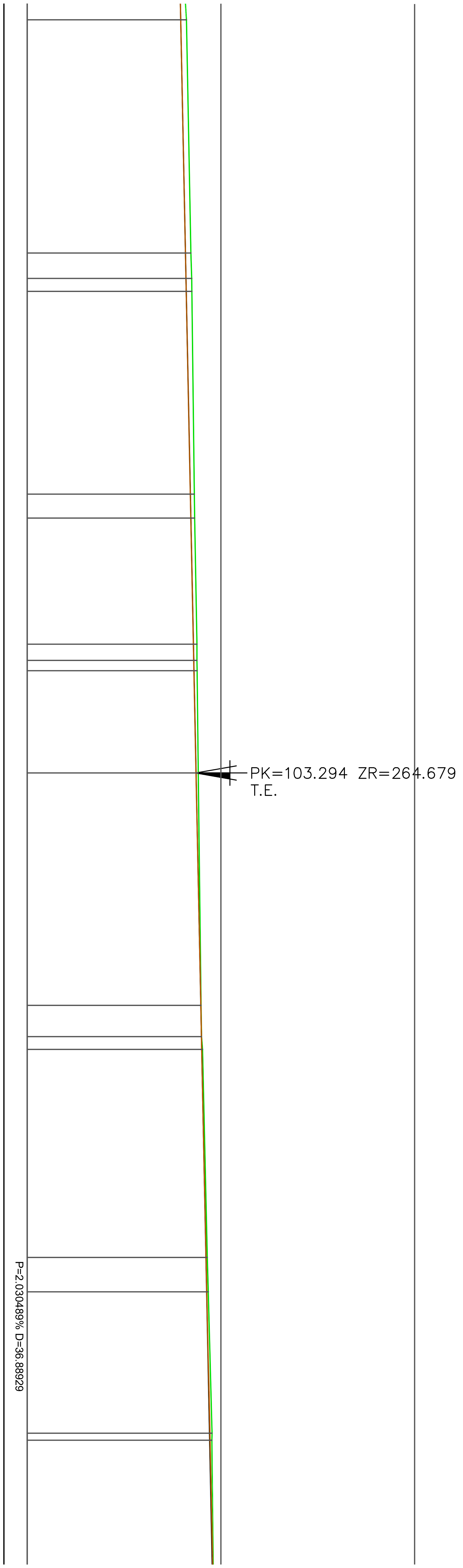
A3-

redactor equipo tecnico

Silvia Barbarin Gómez Arquitecta ARKILEKU arquitectos

Marc Buxó Torrent Ingeniero Técnico Industrial

88	1.561	93.561	264.556	264.482		0.074
89	3.014	96.575	264.613	264.543		0.070
90	0.327	96.902	264.623	264.550		0.073
91	0.168	97.070	264.625	264.553		0.072
92	2.620	99.690	264.657	264.606		0.051
93	0.310	100.000	264.662	264.612		0.050
94	1.629	101.629	264.690	264.646		0.044
95	0.210	101.839	264.692	264.650		0.042
96	0.133	101.972	264.693	264.652		0.041
97	1.322	103.294	264.709	264.679		0.030
98	3.004	106.298	264.745	264.741		0.004
99	0.404	106.702	264.751	264.749		0.002
100	0.164	106.866	264.762	264.753		0.009
101	2.689	109.555	264.825	264.809		0.016
102	0.445	110.000	264.837	264.819		0.018
		111.826	264.886	264.858		0.028
		111.916	264.883	264.860		0.023



ayuntamiento de ARGUEDAS

PAVIMENTACIÓN CALLE DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA)

documento:

planos de información

ambito:

Calles Diputación y Cortes de Navarra

plano:

ER-15 ESTADO REFORMADO PROFUNDIDADES 6/9

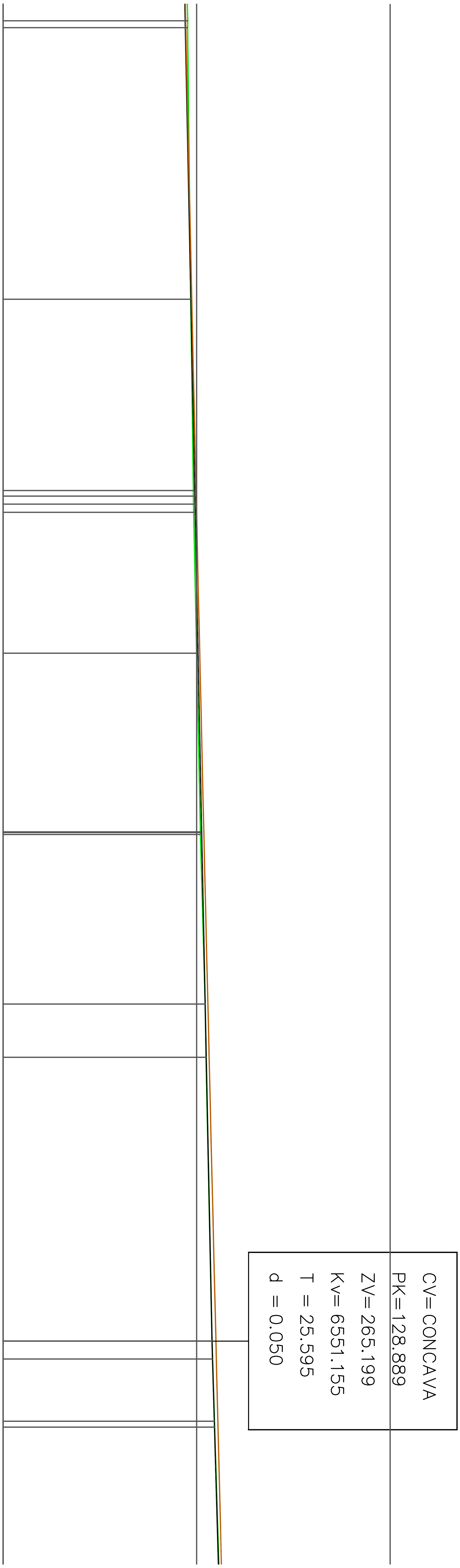
escala gráfica:

A3-

redactor equipo tecnico
Silvia Barbarin Gómez Arquitecta ARKILEKU arquitectos
Marc Buxó Torrent Ingeniero Técnico Industrial

L=76.580

103	1.826	111.826	264.886	264.858	0.028
104	0.090	111.916	264.883	264.860	0.023
105	3.510	115.426	264.923	264.937	0.014
106	2.471	117.897	264.957	264.992	0.035
107	0.073	117.970	264.958	264.994	0.036
108	0.104	118.074	264.960	264.996	0.036
109	0.105	118.179	264.962	264.998	0.036
110	1.821	120.000	265.000	265.040	0.040
112	0.009	122.309	265.049	265.093	0.044
114	0.025	[illegible]	265.049	265.094	0.045
115	2.190	124.533	265.109	265.145	0.036
116	0.689	125.222	265.120	265.161	0.041
		128.889	265.199	265.249	0.050
		129.120	265.205	265.255	0.050
		129.924	265.230	265.274	0.044
		130.000	265.232	265.276	0.044



ayuntamiento de ARGUEDAS

PAVIMENTACIÓN CALLE DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA)

documento:
planos de información

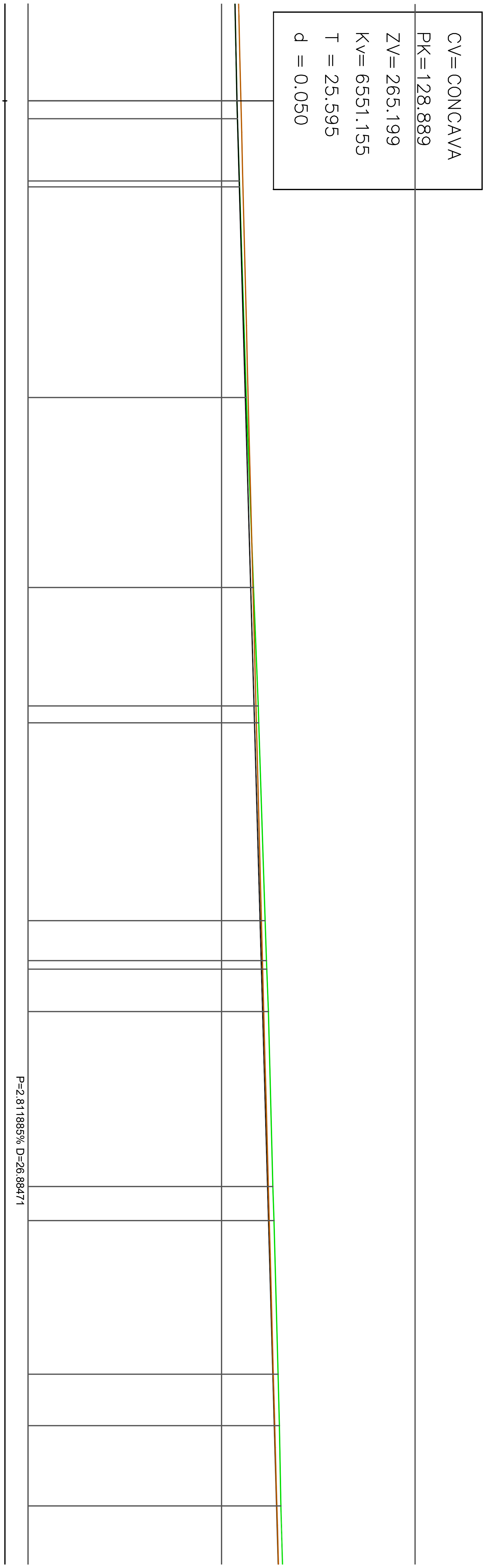
ambito:
Calles Diputación y Cortes de Navarra

plano:
ER-16 ESTADO REFORMADO PROFUNDIDADES 7/9

escala gráfica:
A3-

redactor equipo tecnico
Silvia Barbarin Gómez Arquitecta ARKILEKU arquitectos
Marc Buxó Torrent Ingeniero Técnico Industrial

118 / 117	0.006 / 1.000	128.889 / 128.888	265.199	265.249	0.050	
119	0.231	129.120	265.205	265.255	0.050	
120	0.804	129.924	265.230	265.274	0.044	
121	0.076	130.000	265.232	265.276	0.044	
122	2.724	132.724	265.318	265.343	0.025	
123	2.455	135.179	265.412	265.404		0.008
124	1.531	136.710	265.473	265.443		0.030
125	0.217	136.927	265.479	265.449		0.030
126	2.556	139.483	265.562	265.514		0.048
127	0.517	140.000	265.579	265.527		0.052
128	0.111	140.111	265.583	265.530		0.053
129	0.547	140.658	265.604	265.545		0.059
130	2.261	142.919	265.661	265.604		0.057
131	0.440	143.359	265.676	265.615		0.061
		145.346	265.729	265.668		0.061
		146.009	265.746	265.686		0.060
		147.048	265.766	265.714		0.052



ayuntamiento de ARGUEDAS

PAVIMENTACIÓN CALLE DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA)

documento:
planos de información

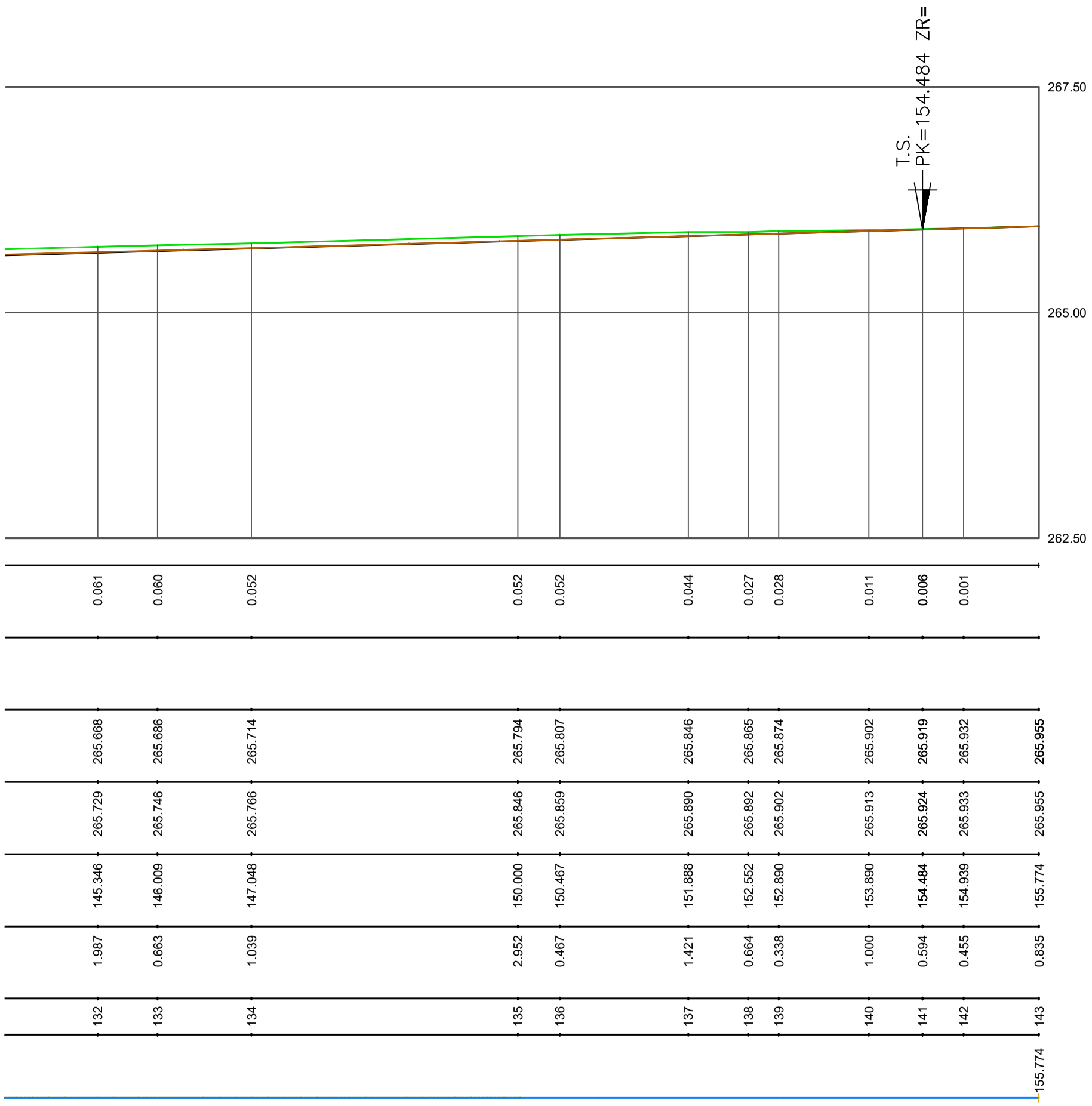
ambito:
Calles Diputación y Cortes de Navarra

plano:
ER-17 ESTADO REFORMADO PROFUNDIDADES 8/9

escala gráfica:

A3-

redactor equipo tecnico
Silvia Barbarin Gómez Arquitecta ARKILEKU arquitectos
Marc Buxó Torrent Ingeniero Técnico Industrial



ayuntamiento de ARGUEDAS

PAVIMENTACIÓN CALLE DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA)

documento:

planos de información

ambito:

Calles Diputación y Cortes de Navarra

plano:

ER-18 ESTADO REFORMADO PROFUNDIDADES 9/9

escala gráfica: A3-

redactor equipo tecnico
Silvia Barbarin Gómez Arquitecta ARKILEKU arquitectos
Marc Buxó Torrent Ingeniero Técnico Industrial



ayuntamiento de ARGUEDAS

PAVIMENTACIÓN CALLE DIPUTACIÓN Y CORTES DE NAVARRA EN ARGUEDAS (NAVARRA)

documento:

planos de información

ambito:

Calles Diputación y Cortes de Navarra

plano:

ER-19 ESTADO REFORMADO
PLANTA PAVIMENTACIÓN

escala gráfica: A3-

redactor equipo tecnico
Silvia Barbarin Gómez Arquitecta ARKILEKU arquitectos
Marc Buxó Torrent Ingeniero Técnico Industrial