

PROYECTO EJECUTIVO PARA LA MEJORA DE LA RED DE SANEAMIENTO DE LA ZAL PORT (BARCELONA).

NOVIEMBRE 2024

Documentos: PROYECTO EJECUTIVO

Titular: CENTRO INTERMODAL DE LOGÍSTICA, S.A.

Emplazamiento: ZAL PORT (Barcelona), El Prat de Llobregat
08820 Barcelona

Referencia: 21923/23

Fecha: NOVIEMBRE 2024

ÍNDICE PROYECTO

I- MEMORIA

II- ANEXOS

- ANEXO 01. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS
- ANEXO 02. REPORTAJE FOTOGRÁFICO
- ANEXO 03. TOPOGRAFÍA Y ESTADO ACTUAL
- ANEXO 04. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
- ANEXO 05. AUDITORIA REALIZADA POR I.D.P.
- ANEXO 06. PROCESO CONSTRUCTIVO
- ANEXO 07. PLAN DE OBRA
- ANEXO 08. IMPLANTACIÓN DE OBRA
- ANEXO 09. MANTENIMIENTO DE COLECTOR
- ANEXO 10. CONTROL DE CALIDAD
- ANEXO 11. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
- ANEXO 12. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

III- DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

01-SITUACIÓN

02-EMPLAZAMINETO

03-SERVICIOS AFECTADOS

04-ACTUACIÓN

IV- PLIEGO DE CONDICIONES**V- PRESUPUESTO**

1-MEDICIONES

I MEMORIA

IN ÍNDICE DE LA MEMORIA

IN ÍNDICE DE LA MEMORIA5

DD DATOS GENERALES6

DD 1 Título del proyecto.....6

 DD 1.1 Objeto del encargo6

 DD 1.2 Situación.....6

DD 2 Agentes del proyecto.....6

MD MEMÓRIA DESCRIPTIVA7

MD 1 Información previa7

 MD 1.1 Antecedentes y condicionantes previos7

 MD 1.2 Datos de la implantación7

 MD 1.3 Características relevantes7

 MD 1.4 Altura topográfica, pluviometría, vientos dominantes.7

 MD 1.5 Servidumbres.....7

 MD 1.6 Condicionantes de patrimonio8

 MD 1.7 Condicionantes arqueológicos o de preexistencias8

 MD 1.8 Informe preliminar de situación del suelo8

 MD 1.9 Marco Legal8

MD 2 Descripción de la solución adoptada.....9

MD 3 Descripción de las obras.....9

 MD 3.1- ACONDICIONAMIENTO DE LA ZONA DE TRABAJO9

 MD 3.2- TRAMOS SUSTITUCIÓN COLECTOR9

 MD3.3- REHABILITACIÓN POZOS10

MC MEMÓRIA CONTRUCTIVA11

MC 1 TOPOGRAFÍA.....11

MC 2 GEOTECNIA 11

MC 3 MÉTODOS DE CÁLCULO 11

MC 4 PROCESO CONSTRUCTIVO 11

MC 5 DISPONIBILIDAD DE TERRENOS, OCUPACIONES TEMPORALES Y SERVIDUMBRES..... 11

MC 6 SERVICIOS AFECTADOS 11

MC 7 PARTIDAS ALZADAS 11

MC 8 CONTROL DE CALIDAD..... 11

MC 9 SEGURIDAD Y SALUD 11

MC 10 GESTIÓN DE RESIDUOS 12

MC 14 PERIODO DE GARANTÍA..... 12

ER EQUIPO REDACTOR DEL PROYECTO 13

MN NORMATIVA APLICABLE 14

DD DATOS GENERALES

DD 1 Título del proyecto

Proyecto Ejecutivo para la creación de un nuevo tramo de la red de saneamiento de la Zal Port (Barcelona), en el término municipal de Barcelona.

DD 1.1 Objeto del encargo

El objeto del encargo es la redacción de todos aquellos documentos necesarios para solicitar al Ayuntamiento del Barcelona licencia de obras para la ejecución de un proyecto de mejora de la red de colectores del Polígono Logístico Zal Port (Barcelona).

El presente proyecto se ha redactado con la finalidad de hacer la separación de aguas grises y de aguas pluviales de la zona deportiva del Zal Port Barcelona. Actualmente se evacuan de forma conjunta a un mismo colector central. Con este proyecto se realizará un colector paralelo el cual canalizará las aguas grises a un colector destinado únicamente a ellas.

DD 1.2 Situación

La zona de actuación se encuentra en el Polígono Logístico Zal Port Barcelona, dentro del ámbito del Port de Barcelona.

DD 2 Agentes del proyecto

Promotor:

Sociedad Mercantil: Centro Intermodal de Logística,
S.M.E. CIF: A60016292

Dirección fiscal: Avenida Ports de Europa 100, 4ª
Planta. Código postal: 08820 El Prat de Llobregat
(Barcelona) Teléfono: 93 552 58 00

Web: www.zalport.com

Representante: Marcos Vallés Hernández
DNI: 38083144C

Redactores: Ionut Cosenco
DNI: X3151481K

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1 Información previa

MD 1.1 Antecedentes y condicionantes previos

La ZAL Port es la plataforma logística intermodal del Port de Barcelona. Su objetivo es generar tráfico marítimo con servicios de infraestructura logística con valor añadido a la mercancía.

En su interior alberga una zona deportiva y de restauración la cual tiene una red de saneamiento desactualizada que evacua de igual manera las aguas grises y las aguas pluviales.

Es por esto por lo que se ha contratado a Gendico para la elaboración de un proyecto que ayude a solucionar los posibles problemas o deficiencias de la red de drenaje existente.

Para realizar este proyecto se ha proporcionado los planos Asbuilt de la red de drenaje exterior y de las parcelas colindantes, para poder determinar la actuación necesaria. Con toda la información recogida y estudiada se redactará el proyecto de actuación para la red de colectores de la Zal Port Barcelona.

MD 1.2 Datos de la implantación

El ámbito donde se realizará el proyecto está situado en el centro logístico de Zal Port Barcelona. Este tiene una extensión aproximada de 717,52 m² de superficie, actualmente se encuentra edificado por naves logísticas y calles de servicio.

MD 1.2.1 Límites

El emplazamiento del presente proyecto es todo el Polígono Logístico de Zal Port Barcelona. Los colectores sobre los que se tiene que actuar están situados en las calles:

- Avinguda Ports d'Europa
- Carrer de l'Índic
- Carrer Antàrtic

MD 1.2.2 Características geométricas

El nuevo trazado se sitúa en la Avinguda Ports d'Europa, este ira desde el cruce con el Carrer de l'Índic donde se conectara a un pozo ya existente y terminara en el cruce con el Carrer Antàrtic.

Dicho trazado transcurrirá por la acera peatonal que da servicio al restaurante y cruzará el Carrer Antàrtic. En el se conectarán todos los desagües de aguas grises existentes de la zona deportiva. Para poder acceder a ellos será necesario demoler parte del firme actual y realizar una zanja hasta la cota

del colector.

La longitud total de colectores es de 321,06m.

MD 1.3 Características relevantes

MD 1.3.1 Servicios e infraestructuras

El Polígono donde se interviene dispone de todos los servicios e infraestructuras necesarias para el correcto funcionamiento de este.

En concreto, los servicios que el polígono dispone son los siguientes:

- Abastecimiento de agua potable
- Evacuación de agua
- Suministro eléctrico
- Telecomunicaciones
- Gas

MD 1.3.2 Edificaciones existentes

La zona de intervención se encuentra urbanizada por lo que deberá ser demolida.

MD 1.3.3 Vegetación en el interior de la parcela

La actuación interfiere con dos parterres los cuales tendrán que reponerse una vez realizada la obra.

MD 1.4 Altura topográfica, pluviometría, vientos dominantes.

El polígono se puede considerar con ligeros desniveles del orden del 1,00% hacia el nivel del mar.

La intensidad pluviométrica que se considerará a los cálculos de evacuación de las aguas pluviales será como mínimo el previsto en el Código Técnico de la Edificación para la ciudad de Barcelona. Zona B - isoyeta 50 -> 110mm /h.

MD 1.5 Servidumbres

MD 1.5.1 Saneamiento

Es el objeto por intervenir del proyecto.

MD 1.5.2 Media tensión

Existen diversas redes de abastecimiento. La cuales generan posibles interferencias con el colector, deberá estudiarse la intervención una vez realizada la zanja en fase de obra.

MD 1.5.3 Agua potable

Existe red de abastecimiento de agua potable. La cual genera una posible interferencia con el colector, deberá estudiarse la intervención una vez realizada la zanja en fase de obra.

MD 1.5.6 Red de telecomunicaciones.

Existe red de telecomunicaciones. La cual genera una posible interferencia con el colector, deberá estudiarse la intervención una vez realizada la zanja en fase de obra.

MD 1.5.7 Red de transporte de Gas.

Existe red de gas. La cual genera una posible interferencia con el colector, deberá estudiarse la intervención una vez realizada la zanja en fase de obra.

MD 1.6 Condicionantes de patrimonio

No hay conocimiento de ningún tipo de condicionantes de patrimonio que sea necesario tener en consideración.

MD 1.7 Condicionantes arqueológicos o de preexistencias

No hay conocimiento de ningún tipo de condicionantes arqueológicos o de preexistencias a tener en consideración.

MD 1.8 Informe preliminar de situación del suelo

La parcela se encuentra urbanizada y sin vegetación actual.

MD 1.9 Marco Legal

El proyecto se adecua a la normativa urbanística y de edificación que le es exigible de ámbito estatal, autonómico y local.

Estas normativas se relacionan exhaustivamente en el capítulo "Normativa aplicable".

Plan Especial de Ampliación de Barcelona Puerto de ZAL.	
Parcela A2.1	
	Normativa
Usos permitidos en zona logística:	Almacenaje y distribución, vinculados a la actividad portuaria. Actividades industriales: ensamblajes, embalajes, etiquetados, etc.
Superficie mínima de parcela	Mínimo 6.000 m ²
Fachada mínima de parcela	25,00 m
Ocupación Edificable	70%
Edificabilidad	0,90m ² /m ² s
Edificabilidad actividad logística	-Nave: máximo 70% de la parcela. -Oficinas: máximo 15% del total del suelo edificable. -Zona de carga y descarga: máximo 15% de la superficie de la parcela.
Tipo de edificación	Aislada
Altura máxima	-Nave: 24,00 m -edificio de oficinas: Pb+3
Reculada mínima de otras parcelas	10,00 m
Reculada mínima de calle	Calle principal (25,00 m): -Nave: 15,00 m -Edificio Oficinas: 8,00 m Calle Secundaria (20,00 m): -Nave: 10,00 m -Edificio Oficinas: 3,00m
Aparcamiento	1pl./50m ² sup. útil 1pl./300m ² sup. útil almacén

MD 2 Descripción de la solución adoptada

El presente proyecto contempla las siguientes actuaciones:

- Colocación de nuevo colector de diámetro nominal 450 para la evacuación de aguas grises.
- Creación de nuevos ramales para poder unir el nuevo colector a la red ya existente de evacuación.

Por la ejecución de las obras se hace necesario la realización de unos trabajos previos. Estos trabajos son:

- Señalización de las zonas a intervenir.
- Fresado del pavimento existente.
- Abertura de zanja para poder acceder al colector.

Finalmente, una vez terminadas las obras de rehabilitación del colector se realizará una restitución del firme manteniendo las mismas características que el actual.

**MD 3 Descripción de las obras**

La intervención del proyecto consiste en redirigir las aguas residuales separándolas de las aguas pluviales de la actual red de saneamiento del polígono.

Para ello se diferencian tres tipos de intervenciones diferentes detalladas a continuación:

- 1- Realización de nuevos pozos para crear las nuevas conexiones.
- 2- Anulación de tramo existente tapiando su conexión con el pozo.
- 3- Realización de nuevo tramo para la red de saneamiento.

Los diámetros interiores de los nuevos tramos de colector son de:

- DN:250
- DN:300
- DN:375
- DN:400

Los materiales empleados son colectores de PVC SN4 liso

MD 3.1- ACONDICIONAMIENTO DE LA ZONA DE TRABAJO

Las obras del presente proyecto empezarán señalizando cada zona a intervenir y desviando el tráfico en caso de ser necesario. Una vez acordonada la zona de actuación deberá fresarse el firme existente o retirar el pavimento hasta llegar a la cota de terreno natural. Dicho fresado deberá ser de como mínimo medio metro mayor por cada lado del ancho de la zanja que se va a realizar.

Una vez realizado el fresado, se ejecutará la zanja teniendo en cuenta una entibación del 100% de la misma.

MD 3.2- TRAMOS CONEXIÓN DE COLECTOR

Para la conexión de los tramos de colector existentes primeramente se realizará la zanja como se ha descrito anteriormente.

Una vez realizada la zanja y presentado el nuevo colector se avisará a la propiedad para que no vierta ningún residuo por los colectores, y se procederá al empalme con el nuevo colector.

Una vez conectado el nuevo colector y asegurado que no tiene ninguna fuga, se procederá a cerrar la zanja y a pavimentar de nuevo el tramo de firme fresado.

MD3.3- REHABILITACIÓN POZOS

Se prevé la rehabilitación superficial de 4 pozos del tramo de colector a rehabilitar. Esta actuación consistirá en 4 fases:

1. Preparación de la superficie con hidro-limpieza de alta presión
2. Saneamiento de las juntas.
3. Aplicación de puente de unión
4. Reparación de la superficie.

Adicionalmente a estas rehabilitaciones, también se hace la previsión de realizar un tratamiento puntual en las juntas de los pozos existentes con la inyección de resina poliuretánica o elastomérica para mejorar la estanqueidad

Sustitución de tapas de pozos

Se sustituirán las tapas de los pozos de registro en mal estado por tapas de fosa dúctil clase 400 estancas con asentamiento de junta de elastómero, marco y tapa de 600 mm de diámetro. Se prevé cambiar 4 tapas.

Estas actuaciones quedan descritas detalladamente en el anexo 10. Proceso constructivo

MC MEMÓRIA CONSTRUCTIVA

MC 1 TOPOGRAFÍA

Se ha utilizado la base topográfica facilitada por Cilsa a escala 1:1000 para poder determinar la cota tanto superior como inferior de la red.

En los planos 01 Topografía y Estado actual del presente proyecto queda reflejado el trazado del colector.

MC 2 GEOTECNIA

No se actúa estructuralmente en el subsuelo al tratarse de una estructura existente en la que el objeto es la rehabilitación. Por ese motivo, no se realiza el correspondiente anexo en el presente proyecto.

MC 3 MÉTODOS DE CÁLCULO

Todos los cálculos de este proyecto se hacen en base a la normativa reflejada en el DB-HS.5. Con ella se calculan los diámetros necesarios para la evacuación de aguas.

MC 4 PROCESO CONSTRUCTIVO

En el Anexo 6 "Proceso constructivo" se explica el proceso constructivo a disponer por la ejecución de los distintos tramos de la obra a ejecutar.

MC 5 DISPONIBILIDAD DE TERRENOS, OCUPACIONES TEMPORALES Y SERVIDUMBRES

El terreno donde se sitúa toda la intervención pertenece al Polígono Logístico de Zal Port Barcelona. Es por ello por lo que no es necesario la solicitud de ningún permiso puesto que la intervención únicamente afecta al propietario y promotor de dicho proyecto.

MC 6 SERVICIOS AFECTADOS

Según se indica en la documentación gráfica: "Servicios existentes" y como ya se ha comentado en el apartado anterior no se requerirán expropiaciones ni ocupaciones temporales para la ejecución de las obras.

Por otra parte, se ha solicitado también información de los servicios existentes.

En la documentación gráfica se incluye la documentación de los servicios existentes solicitada a CILSA. Se incluyen los siguientes servicios:

- Gas natural
- Endesa (BT y MT)

- AGBAR
- Telefónica
- Red de saneamiento Aigües de Barcelona

En el plano "Servicios existentes" se encuentran grafiados los servicios existentes.

MC 7 PARTIDAS ALZADAS

En el presente proyecto se han considerado las siguientes partidas alzadas:

- Partida alzada a justificar para la gestión de residuos de construcción y demolición según presupuesto adjuntado en el anexo correspondiente, redactado según el Real Decreto 105/2008 y con codificación de los residuos según la lista europea de residuos (orden mam/304/2002).
- Partida alzada a justificar por seguridad y salud en obra según presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud.
- Partida alzada a justificar por imprevistos de obra a disposición de la dirección de obra.

MC 8 CONTROL DE CALIDAD

Los gastos de control de calidad del presente proyecto correrán a cargo del Contratista hasta el límite del 1,5% del presupuesto de ejecución material de las obras.

En el anexo 17 "Plan de control" se encuentran indicados los certificados necesarios para la aceptación de los distintos materiales de la obra y los ensayos a realizar.

Por la aceptación de algunos materiales (prefabricados de hormigón, tapas de registro) será suficiente la aportación de los correspondientes certificados.

El director de las obras podrá cambiar el tipo y número de ensayos del Plan de control si lo considera oportuno.

MC 9 SEGURIDAD Y SALUD

El Estudio de Seguridad del presente proyecto consta de los siguientes documentos: Memoria, Planos, Pliego de Condiciones y Presupuesto y se encuentra en el Anexo 12 "Estudio de Seguridad y Salud".

El Estudio de Seguridad comprende un apartado específico relativo a la seguridad en las distintas tareas.

MC 10 GESTIÓN DE RESIDUOS

El Anexo 11 “Estudio Gestión de Residuos” se refleja de manera amplia la gestión de residuos. En el Estudio de gestión de residuos se ha hecho una estimación de los residuos que se generarán en la obra y la valoración de su gestión, se indican posibles gestores de la zona por cada uno de los residuos, y se dan las pautas por la gestión de los residuos de la obra haciendo referencia a las distintas normativas a cumplir.

MC 14 PERIODO DE GARANTÍA

El período de garantía establecido será de un mínimo de 2 años.

ER EQUIPO REDACTOR DEL PROYECTO

El autor del proyecto ha sido el Arquitecto el **sr. Ionut Cosenco**. Los colaboradores que han participado en la elaboración del Proyecto han sido:

SR. Pablo Soria Clap, Arquitecto.

Barcelona, Noviembre de 2024, El redactor del proyecto

Arquitecte: Ionut Cosenco

Nº Col·legi: 55003-5



MN NORMATIVA APLICABLE

Las normativas contempladas para la correcta realización del proyecto son las siguientes:
europeas:

UNE 13779 Norma europea de septiembre del 2004 relativa a 'requisitos de prestaciones de los sistemas de ventilación i acondicionamiento de recintos'

UNE 12464.1 Norma europea de mayo del 2003 relativa a 'Iluminación de los lugares de trabajo en interior' españolas:

CTE RD 314/2006 de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

RSCIEI RD 2267/2004, de 3 de diciembre por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

CPRF RD 312/2005 "Clasificación de los productos de la construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia al fuego" (BOE 2-04-2005; en vigor a partir de 2-07-2005)

RD que completar la transposición a España de la Directiva 89/106/CEE sobre Productos de la Construcción. los nuevos ensayos i la correspondencia de las nuevas clasificaciones con las actuales

NCSR Norma de construcción sismorresistente del 2002

RD 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General i Edificación (NCSR-02).

Código Estructural, RD 470/2021, de 29 de junio, por la que se aprueban las disposiciones reguladoras del las estructuras de hormigón, de acero y mixtas de hormigón-acero, tanto de edificación como de obra civil.

RC Recepción de cemento, RD 956/2008 del 6 de junio de 2008

RIG Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales, RD 1853/1993, de 22 de octubre.

NIG Normas básicas de instalaciones de gas, orden de 29 de marzo de 1974, por la que se modifican las normas básicas de Instalaciones de Gas en Edificios Habitados

RITE El reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RD 1027/2007, de 20 de julio.

REBT El Reglamento Electrotécnico para baja tensión i sus instrucciones técnicas

complementarias para las instalaciones eléctricas, Decreto 842/2002 (BOE nº 224 18/09/2002)

RLAT El Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión, RD 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro i procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

LGTL Ley general de telecomunicaciones, Ley 11/1998, de 24 de abril. BOE nº 99 de 25 de abril, contiene las modificaciones introducidas por: Ley 50/1998 de 30 de diciembre; Ley 24/2001, de 27 de diciembre.

RICT Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicación para acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios, RD 279/1999 de 22 de febrero. BOE de 9 de marzo de 1999

Desarrollo del reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicación para acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios, Orden 26 de octubre de 1999.

NIA Normas básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua, orden de 9 de diciembre del 1975.

PRL Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

RD 1627/1997, de 24 octubre, Establece las disposiciones mínimas de seguridad i salud en las obras.

RIPCI Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

Autonomías

DRC Decret 89/2010, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció

BAE Ley 13/2014 de Accesibilidad, derogando la ley 20/1991.

Disposiciones sobre barreras Arquitectónicas en la edificación pública o privada, capítulo II del código de accesibilidad de Cataluña.

Reglamento de Accesibilidad, Decreto 135/1995 ampliado por el decreto 204/1999, con validez mientras no se desarrolla la ley vigente 13/2014.

CAEE 21/2006, de 14 de febrero, por el cual se regula la adopción de criterios ambientales i de ecoeficiencia en los edificios. DOGC núm. 4574 - 16/02/2006

LPSE Llei 3/2010, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

CAA Decreto 82/2010, de 29 de junio, por el que se aprueba el catálogo de actividades y centros obligados a adoptar medidas de autoprotección y se fija el contenido de estas medidas.

SP Instrucciones técnicas complementarias de la Dirección General de Prevención, Extinción de Incendios y Salvamento. Municipales

PGM-76 Pla General Metropolità d'Ordenació Urbana, aprovat per la Comissió Provincial d'Urbanisme de Barcelona el 14 de juliol de 1976, l'objecte del qual és l'ordenació banística del territori que integrava l'Entitat Municipal Metropolitana de Barcelona.

Pla Especial D'Ampliació Del Port De Barcelona – Zona D'Activitats Logístiques – Z.A.L. del Polígon de la Zona Franca.

Normas técnicas de la edificación.

NTE-QTS Elementos de cobertura total de edificios, normas establecidas por el Decreto 3565/1972 de 22 de diciembre del Ministerio de la Vivienda (BOE. 15 de enero de 1973), i a las que el RO 1650/1977, de 10 de junio.

NTE-QLC Elementos prefabricados de cerramientos de huecos, normas establecidas por el Decreto 3565/1972 de 22 de diciembre del Ministerio de la Vivienda (BOE. 15 de enero de 1973), i a las que el RO 1650/1977, de 10 de junio.

NTE-ITA Instalaciones de ascensores de subida i bajada en edificios, normas establecidas por el Decreto 3565/1972 de 22 de diciembre del Ministerio de la Vivienda (BOE. 15 de enero de 1973), i a las que el RO 1650/1977, de 10 de junio.

Arquitecte: Ionut Cosenco

Nº Col·legi: 55003-5



II ANEXOS

AN.I PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS.....17

1.1-TABLA PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS18

AN.II REPORTAJE FOTOGRÁFICO19

2.1-INTRODUCCIÓN20

2.2-FOTOGRAFÍAS21

2.3-PLANTA31

AN.III TOPOGRAFÍA Y ESTADO ACTUAL.....32

3.1-INTRODUCCIÓN33

3.2- LISTADO DE POZOS DE REGISTRO34

AN.IV GEOLOGÍA Y GEOTECNIA35

4.1-INTRODUCCIÓN36

AN.V PROCESO CONSTRUCTIVO37

5.1-TRABAJOS PREVIOS.....38

5.2-FRESADO O DEMOLICIÓN DE LA CAPA DE PAVIMENTO38

5.3-CONEXIONES CON LA RED EXISTENTE38

5.4-REALIZACIÓN DE ZANJAS38

5.5-TRAMOS DE INTERVENCIÓN38

5.6-REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE POZOS38

5.7-TRATAMIENTO PUNTUAL DE JUNTAS DE POZOS.....39

5.8-CERRAMIENTO DE LA ZANJA Y REPARACIÓN DEL FIRME.....39

AN.VI PLAN DE OBRA40

6.1-ESTUDIO DE LA ORGANIZACIÓN DE LA OBRA41

6.2-PROCESO CONSTRUCTIVO41

6.3-MEDIOS EMPLEADOS EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA41

6.4-PLAZO DE LAS OBRAS.....41

6.5-DIAGRAMA DE GANT42

AN.VII IMPLANTACIÓN DE OBRA44

7.1-INFORMACIÓN CATASTRAL.....45

7.2-ACCESO AL INICIO DE LA OBRA45

7.3-UBICACIÓN DE LA CASETA DE OBRA45

7.4-PARCELAS AFECTADAS.....45

AN.VIII MANTENIMIENTO DE COLECTOR46

8.1-MANTENIMIENTO PREVENTIVO47

8.2-MANTENIMIENTO CORRECTIVO47

AN.IX CONTROL DE CALIDAD48

9.1-CONTROL CALIDAD DE LOS MATERIALES.....49

9.2-DEFINICIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE EJECUCIÓN DE OBRA49

9.3-DEFINICIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA TERMINADA.....49

9.4-PLAN DE ENSAYO49

AN.XII ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS50

10.1-GESTIÓN DE RESIDUOS51

AN.XIII ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD54

AN.I PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

1.1-TABLA PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

1. DATOS GENERALES	
Título del proyecto	PROYECTO EJECUTIVO PARA LA SUBSTITUCIÓN DE COLECTORES EN LA RED DE SANEAMIENTO DE LA ZAL PORT (BARCELONA), EN BARCELONA.
Municipios	El Prat de Llobregat (Barcelona)
2. DEFINICIÓN DE LA ACTUACIÓN	
Tipo	Colector de PVC SN4
Clase de obra	Rehabilitación.
3. DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA	
Longitud colector a rehabilitar	321,06 m.
SANEAMIENTO	
Tipo intervención	Rehabilitación
Principales actuaciones	321,06 m Longitud colector.
	15 nuevos pozos superficialmente.

AN.II REPORTAJE FOTOGRÁFICO

2.1-INTRODUCCIÓN

En el siguiente anexo se incluye la documentación fotográfica derivada del reconocimiento y visita de campo realizada en Noviembre de 2024 por GENDICO a lo largo del trazado de los colectores.

2.2-FOTOGRAFIAS



















2.3-PLANTA



AN.III TOPOGRAFÍA Y ESTADO ACTUAL

3.1-INTRODUCCIÓN

Para la redacción del presente proyecto se ha utilizado la base proporcionada por Cilsa.

Debido a que el colector en estudio no ha sido modificado durante los últimos años y el ámbito del proyecto (rehabilitación) no necesita de un replanteo o cambio de trazado del mismo, no se considera realizar un levantamiento en particular por este proyecto, considerando validos los datos extraídos de la documentación comentada.

En los planos Estado actual del colector del presente proyecto queda reflejado el trazado del colector.

3.2- LISTADO DE POZOS DE REGISTRO

Tabla colectores				
NAME	SIZE	LENGTH	SLOPE	MATERIAL
Pipe - (38)	450 mm	32.4 m	0.25%	PVC
Pipe - (39)	450 mm	40.0 m	0.25%	PVC
Pipe - (40)	450 mm	29.9 m	0.40%	PVC
Pipe - (42)	450 mm	9.7 m	0.40%	PVC
Pipe - (43)	450 mm	40.4 m	0.40%	PVC
Pipe - (51)	250 mm	17.2 m	1.00%	PVC
Pipe - (52)	250 mm	12.6 m	1.00%	PVC
Pipe - (44)	450 mm	17.2 m	0.40%	PVC
Pipe - (45)	450 mm	24.6 m	0.40%	PVC
Pipe - (48)	375 mm	12.9 m	1.00%	PVC
Pipe - (50)	300 mm	12.7 m	0.40%	PVC
Pipe - (53)	450 mm	15.8 m	0.40%	PVC
Pipe - (54)	450 mm	33.9 m	0.40%	PVC
Pipe - (55)	450 mm	22.2 m	0.15%	PVC

STRUCTURE TABLE			
CUADRO DE POZOS	DIAMETRO	COLECTOR ENTRADA	COLECTOR SALIDA
POZO 3	1200 mm	Pipe - (38), 450 mm PVC INV IN =2.75	Pipe - (39), 450 mm PVC INV OUT =2.76
POZO 4	1200 mm	Pipe - (39), 450 mm PVC INV IN =2.66	Pipe - (40), 450 mm PVC INV OUT =2.66
POZO 5	1200 mm	Pipe - (40), 450 mm PVC INV IN =2.54	Pipe - (53), 450 mm PVC INV OUT =2.54
POZO 7	1200 mm	Pipe - (54), 450 mm PVC INV IN =2.34	Pipe - (42), 450 mm PVC INV OUT =2.36
POZO 8	1200 mm	Pipe - (42), 450 mm PVC INV IN =2.32	Pipe - (43), 450 mm PVC INV OUT =2.32
POZO 9	1200 mm	Pipe - (43), 450 mm PVC INV IN =2.16	Pipe - (44), 450 mm PVC INV OUT =2.16
POZO 14	1200 mm		Pipe - (51), 250 mm PVC INV OUT =2.47
POZO 15	1200 mm	Pipe - (51), 250 mm PVC INV IN =2.30	Pipe - (52), 250 mm PVC INV OUT =2.31
POZO 9	1200 mm	Pipe - (52), 250 mm PVC INV IN =2.18	
POZO 10	1200 mm	Pipe - (44), 450 mm PVC INV IN =2.10	Pipe - (45), 450 mm PVC INV OUT =2.10
POZO 11	1200 mm	Pipe - (45), 450 mm PVC INV IN =2.00	
POZO 12	1200 mm		Pipe - (48), 375 mm PVC INV OUT =3.01
POZO 3	1200 mm	Pipe - (48), 375 mm PVC INV IN =2.88	
POZO 13	1200 mm		Pipe - (50), 300 mm PVC INV OUT =2.60
POZO 6	1200 mm	Pipe - (50), 300 mm PVC INV IN =2.55	
POZO 6	1200 mm	Pipe - (53), 450 mm PVC INV IN =2.48	Pipe - (54), 450 mm PVC INV OUT =2.47
POZO 1	1200 mm		Pipe - (55), 450 mm PVC INV OUT =2.87
POZO 2	1200 mm	Pipe - (55), 450 mm PVC INV IN =2.83	Pipe - (38), 450 mm PVC INV OUT =2.84

AN.IV GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

4.1-INTRODUCCIÓN

Por la redacción del presente proyecto no se ha tenido en cuenta este estudio, ya que la solución constructiva que se llevará a cabo es creación de un nuevo tramo y la conexión con ya existentes de la red actual de saneamiento.

AN.V PROCESO CONSTRUCTIVO

5.1-TRABAJOS PREVIOS

Primeramente, se señalizará y vallará cada uno de los tramos y se colocarán las señales necesarias para poder desviar el tráfico en caso de ser necesario.

Para la realización del proyecto se prevén tres fases con tal de afectar lo mínimo posible a los accesos existentes.

La primera fase afectará al cruce de Av Ports d'Europa con Carrer Antàrtic, en esta fase se colocará la parte correspondiente del colector principal i la conexión con los vestuarios.

La segunda fase se realizará entre el restaurante y los vestuarios, realizando la conexión con el restaurante.

La tercera y última fase será entre el restaurante y la zona de barbacoa y se conectarán con los colectores existentes de la zona de la barbacoa y el polideportivo.

5.2-FRESADO O DEMOLICIÓN DE LA CAPA DE PAVIMENTO

Una vez acordonado y señalizado el tramo en el que se va a empezar la intervención, se delimitará y fresará o demolerá toda la superficie necesaria para poder realizar a posteriori la zanja.

Dicho fresado se tiene que realizar dejando medio metro de separación del límite de la zanja a excavar por cada lado.

5.3-CONEXIONES CON LA RED EXISTENTE

Para poder conectar la nueva red de evacuación con las redes existentes se deberán seguir los siguientes pasos:

- 1- Ejecutar el nuevo colector hasta el punto de conexión.
- 2- Desenterrar el pozo existente con tal de dejar descubierta la conexión.
- 3- Avisar a los usuarios que cesen el vertido por los colectores afectados.
- 4- Realizar la conexión con el nuevo trazado e inutilizar la antigua red.
- 5- Rehacer el pozo existente y cerrar la zanja.

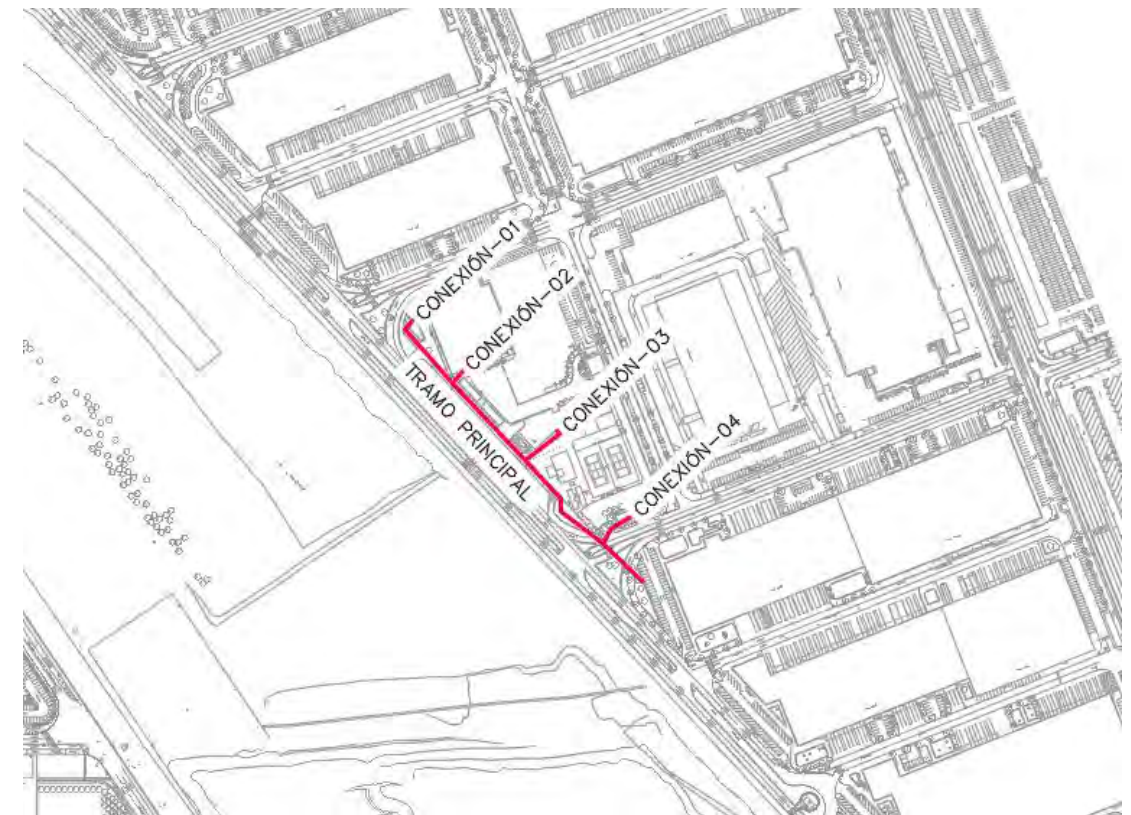
5.4-REALIZACIÓN DE ZANJAS

Una vez realizado el fresado del pavimento se delimitará la zanja que se tendrá que realizar para poder acceder al colector enterrado. Dicha zanja deberá realizarse teniendo en cuenta la existencia de posibles instalaciones enterradas las cuales se detallan en la documentación gráfica.

Dichas zanjas irán entibadas al 100%.

5.5-TRAMOS DE INTERVENCIÓN

El proyecto se compone de 1 tramo nuevo que conecta con 4 redes existentes y va a desembocar en la red de aguas grises existentes:



TRAMO PRINCIPAL:

Situado en la calle Avenida Ports d'Europa la intervención en este tramo consiste en la creación de un nuevo colector DN450 y la conexión con los colectores existentes.

La intervención únicamente afectará al firme de rodadura y la acera de la calle el cual tendrá que reponerse al finalizar la intervención.

5.6-REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE POZOS

Las inspecciones realizadas no revelan un estado avanzado de degradación generalizado de los pozos de registro por ataque por sulfatos, ni filtraciones. Sin embargo, aprovechando que debe actuar en todo el colector se realizará un revestimiento impermeable rígido, sulfatoresistente de base cementosa para proteger y dejar en buen estado los pozos en previsión de una futura degradación por el ambiente

agresivo expuesto. Esta actuación se realizará en los pozos de registro que se considere que puedan estar en mal estado.

Esta actuación consistirá en:

Preparación de la superficie:

Limpieza de la superficie del pozo mediante hidropresión (>300 bar) para eliminar la suciedad y la capa de lechada superficial.

Saneamiento de las juntas.

Posteriormente a la limpieza, deben sanearse las juntas mediante un repicado mecánico para eliminar el material actual del sellado.

Puente de unión

Posteriormente se aplicará el tratamiento sobre las juntas de unión de los anillos para sellarlas con mortero de fraguado rápido tipo sombra R o de características similares, aplicado con plana y ataconando el mismo sobre la junta.

Reparación de la superficie.

Por último, se aplicará el mortero de impermeabilización sombra ASP o de características similares. Esta capa se aplicará sobre la superficie preparada, ligeramente húmeda y con mínimo 2 capas sobre toda la superficie del pozo, utilizando una brocha o rodillo.

La dotación recomendada es de 1,6 kg/m²/mm de grosor y el espesor recomendado es de 3mm, es a llevar 4,8 kg/m².

5.7-TRATAMIENTO PUNTUAL DE JUNTAS DE POZOS

Adicionalmente a estas rehabilitaciones, también se hace la previsión de realizar un tratamiento puntual en las juntas de los pozos existentes con la inyección de resina poliuretánica o elastomérica. El objetivo de estas actuaciones es conseguir la estanqueidad de las uniones encamisado-pozo.

5.8-CERRAMIENTO DE LA ZANJA Y REPARACIÓN DEL FIRME

Una vez realizados los trabajos de sustitución de los colectores. Se procederá a tapar la zanja con las tierras extraídas de la misma. Sobre ella se ejecutará una losa de 20cm de hormigón armado con una malla de Ø8c/20 superior e inferior para las zonas rodadas. Y una losa de 10cm para los tramos de acera.

AN.VI PLAN DE OBRA

6.1-ESTUDIO DE LA ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

El presente Anexo tiene por objeto definir los trabajos necesarios para la creación de un nuevo tramo y la conexión a la red de saneamiento del Zal Port Barcelona que consideramos adecuados para que la interferencia entre las citadas obras y el desempeño de las actividades cotidianas durante el período de ejecución de este Proyecto Ejecutivo sean las menores posibles.

6.2-PROCESO CONSTRUCTIVO

El presente proyecto contempla las siguientes actuaciones:

- Se han previsto la nueva creación de un tramo de colectores.
- Conexión con los colectores existentes
- Rehabilitación superficial de pozos de registro.
- Sustitución de 4 tapas de pozo de registro por tapa estanca.

Por la ejecución de las obras se hace necesario la realización de unos trabajos previos. Estos trabajos son:

- Señalizado y vallado perimetral previo.
- Fresado del pavimento existente para poder acceder a la cota de terreno natural.
- Demolición de pavimento existente.
- Empalme del nuevo colector a la red existente.

Finalmente, una vez terminadas las obras de creación y conexión del colector se realizará una restitución del pavimento existente.

6.3-MEDIOS EMPLEADOS EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Por la ejecución de las obras se prevén los siguientes medios humanos:

- Jefe de obra
- Técnico Topógrafo
- Encargado de obra
- Equipo técnico especialista en rehabilitación de colectores con tecnologías CIPP (Cap + oficial 1º + 2 peones)
- Equipo obra civil (oficial 1º + 4 peones)

Y la siguiente maquinaria:

- Retroexcavadora grande
- Bombas de empujear
- Pala cargadora de 40 t

- Bulldozer de 17 t
- Dumper de 1.5 t
- Compresor

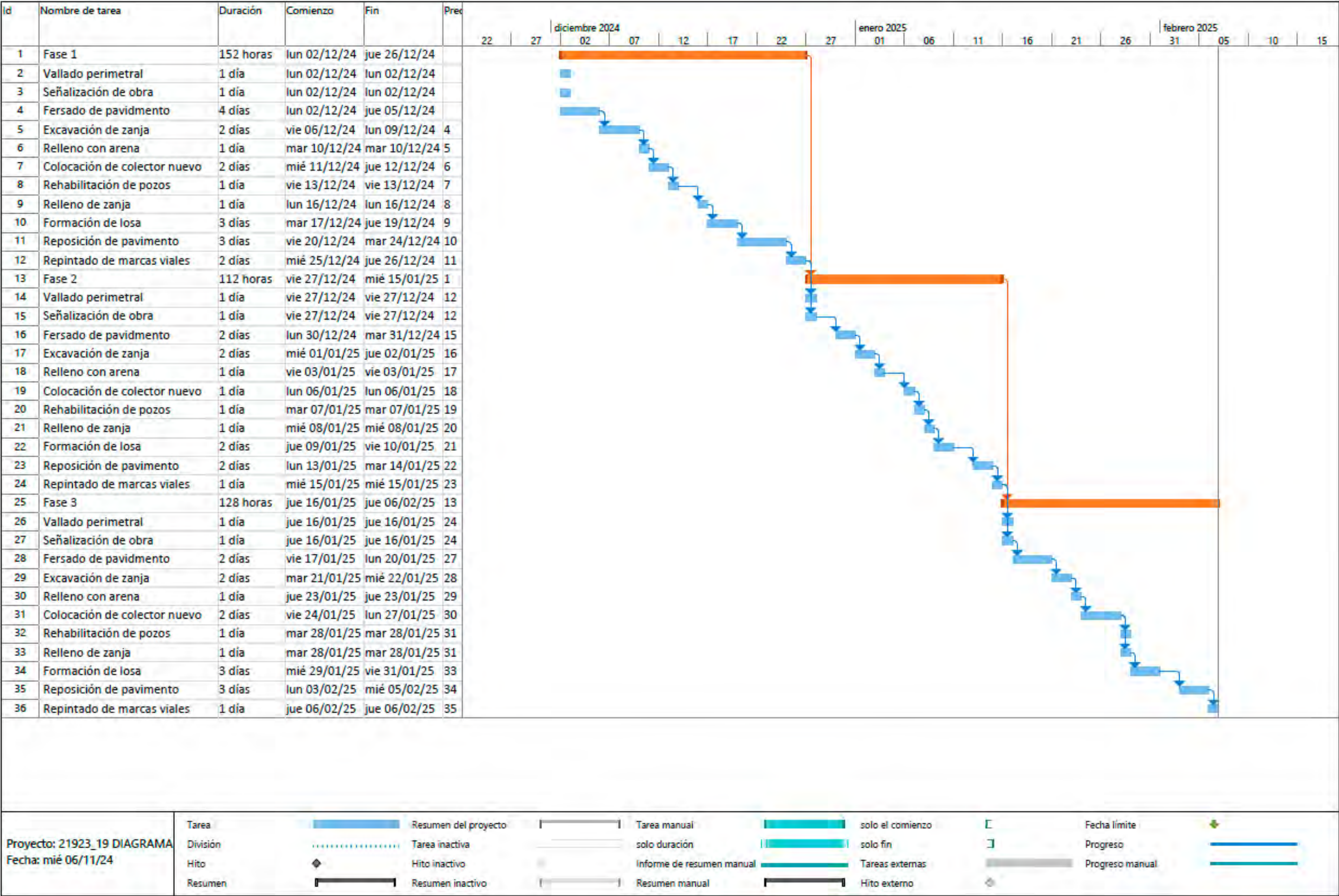
La disposición definitiva de los medios humanos y de maquinaria para desarrollar los trabajos serán propuestos por el contratista.

6.4-PLAZO DE LAS OBRAS

Se ha contemplado en el presente proyecto la ejecución de las obras en un plazo de 2 meses. Esta previsión se basa en la experiencia en obras similares y será ajustada por el contratista en base a los medios humanos y materiales de los que disponga.

A continuación, se presenta un diagrama de Gantt de la planificación de las obras prevista indicando las diferentes actividades, su duración y las dependencias temporales entre las diferentes tareas.

6.5-DIAGRAMA DE GANT



AN.VII IMPLANTACIÓN DE OBRA

7.1-INFORMACIÓN CATASTRAL

La parcela donde se realizará el proyecto es el centro logístico de Zal Port Barcelona. Este tiene una extensión aproximada de 1.007.150,00 m² de superficie, actualmente se encuentra edificado por naves logísticas y calles de servicio.

No hay afectación en parcelas privadas.

7.2-ACCESO AL INICIO DE LA OBRA

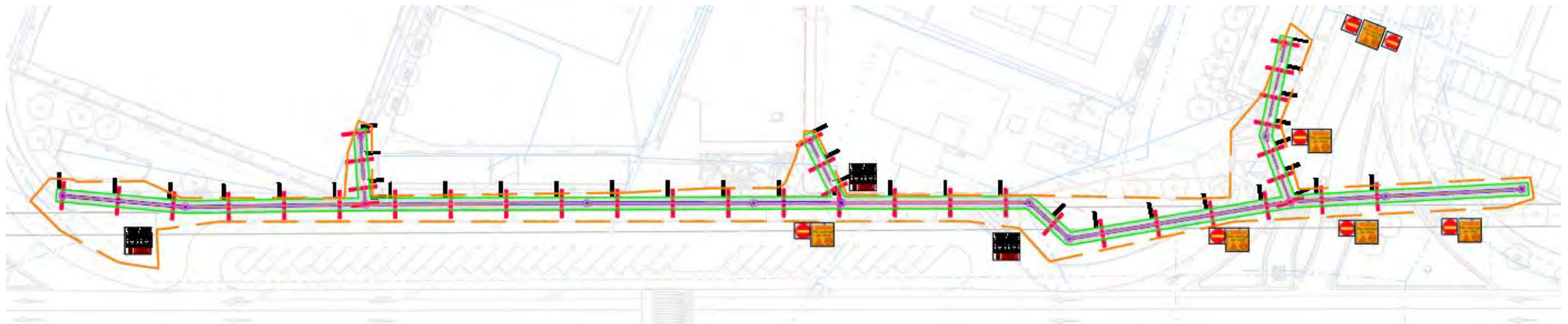
Para realizar las obras se accederá por los controles de acceso al Zal Port Barcelona y mediante las calles del mismo polígono.

7.3-UBICACIÓN DE LA CASETA DE OBRA

La ubicación definitiva de la caseta de obra deberá escogerla el adjudicatario. En el presente proyecto se ha previsto disponer las casetas cerca de cada una de las zonas de actuación mirando de entorpecer el mínimo posible al tráfico de la vía.

7.4-PARCELAS AFECTADAS

La única parcela que se puede ver afectada de todo el polígono es la zona deportiva. En dicha parcela únicamente se afectará al patio de los diferentes recintos. Es por ello por lo que se deberá coordinar con el inquilino la mejor manera de actuar y de ocupar el espacio necesario para poder realizar las obras.



AN.VIII MANTENIMIENTO DE COLECTOR

8.1-MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Dentro del mantenimiento preventivo recaen las actividades de limpieza de colectores, vigilancia e inspección.

LIMPIEZA

La limpieza de los colectores no visitables y sus elementos auxiliares se efectúa, por lo general, mediante camión mixto impulsor-aspirador tiporecycling.

La utilización de esta tecnología recycling reduce los desplazamientos dado que el camión no necesita cargar agua limpia cada cierto tiempo, minimizando así el impacto medioambiental.

Esta limpieza comporta la extracción de residuos del interior de la red y su posterior retirada a un punto de vertido.

La limpieza de redes no visitable, como en este caso, se realiza desde pozos de registro. Esto comporta que es necesario abrir todos los pozos de registro asociados al tramo de red sobre el que se trabaja; por este motivo debe garantizarse el acceso al tráfico rodado del camión hasta el pozo. En consecuencia, especialmente después de fuertes episodios de lluvia se tendrán que realizar tareas previas a la limpieza.

Asimismo, según las características de este colector, (ubicación, diámetro y pendiente básicamente) el plan de mantenimiento de colector de la red metropolitana indica que deberá realizarse una limpieza preventiva con frecuencia bianual. Independientemente, si durante las tareas de vigilancia o inspección del colector, se observase una mayor/menor sedimentación, esta frecuencia se variará de acuerdo a la observación de acumulación de sedimentos.

VIGILANCIA

La vigilancia de la red es una tarea básica en la gestión de la red, dado que su realización permite detectar las anomalías que se puedan generar. En colectores como éste, revisten aún mayor importancia, dado que la detección tempestiva permite actuar rápidamente y minimizar los impactos medioambientales.

Esta tarea la realiza un técnico del departamento de colectores (inspector) que deberá desplazarse con a lo largo del recorrido del colector.

Todas las anomalías e incidencias detectadas son reportadas de inmediato para gestionar su resolución, siendo las más habituales vertidos, atascos, afecciones por terceros, conexiones no autorizadas y daños provocados por avenidas en épocas de lluvia.

La frecuencia de vigilancia es, según los criterios generales a aplicar en la red de saneamiento, una vez a la semana.

INSPECCIÓN

La inspección de la red, en el caso de redes no visitables, se realiza mediante cámaras CCTV o portátiles sobre pértiga.

La primera tipología permite inspeccionar al colector en su totalidad, pudiendo registrar todas las anomalías o incidencias que se presenten. Dado que el tramo en cuestión estará rehabilitado, según los criterios generales a aplicar en la red de saneamiento, no será necesario hasta entre el quinto y décimo año posterior a su rehabilitación en función del envejecimiento y los problemas que se detecten a lo largo del tiempo.

Por lo que respecta a la segunda tipología (cámara portátil sobre pértiga), según los criterios generales, es aconsejable realizar una inspección anual en cada pozo para poder tener controlado el buen funcionamiento de la red (acumulación de sedimentos y grado de envejecimiento) así como detectar la entrada de elementos extraños de grandes dimensiones que no pueden detectarse con una vigilancia realizada desde el exterior

8.2-MANTENIMIENTO CORRECTIVO

El mantenimiento correctivo en colectores ubicados en el lecho de un río, son ocasionados por problemáticas ligadas a los episodios de lluvia.

Por tanto, es conveniente prever una partida para realizar mantenimientos correctivos tales como: resolución de vertidos, reparación de registros, y otros. Asimismo, con las tareas de inspección, se pueden detectar posibles degradaciones o deterioros en los pozos de registro (degradación de las paredes de los pozos, pérdida de patas de acceso, etc.) sobre los que se realizarán tareas de conservación de estos.

Si se detectara una degradación interior del colector, debido a la imposibilidad de acceder a ella, se realizará un seguimiento de su envejecimiento.

AN.IX CONTROL DE CALIDAD

9.1-CONTROL CALIDAD DE LOS MATERIALES**TAPAS REGISTRO**

Las tapas de registro a utilizar en el presente proyecto tendrán que disponer de certificación AENOR del cumplimiento de los requisitos de la normativa UNE-EN-124. La disposición del certificado AENOR será suficiente por la aceptación del material y su colocación en obra no siendo necesario ningún ensayo adicional.

HORMIGÓN

El hormigón que se utilizará en la ejecución de la obra procederá de central hormigonera y tendrá las siguientes características que se especifican en la memoria, pliego de condiciones, presupuesto y planos.

Hormigón en masa para recubrimiento de tubos

Designación del hormigón; HM-30/B/20/IV+Qb Tipo : Hormigón Armado (HM)

Resistencia : R= 30 N/mm² Consistencia : blanda (B)

Medida máxima del granulado: 20 mm

Tipo de ambiente: IV (presencia agua con cloruros) +Qb(ataque químico medio)

Control Previo al suministro del hormigón

Si el suministrador dispone de Distintivos Oficialmente Reconocidos (DOR) que acrediten la posesión de un nivel de garantía adicional al exigido por el C.E. se solicitará:

1. Declaración del suministrador de estar en posesión de un DOR
2. Marcaje CE, DOR o ensayos que acrediten el cumplimiento de las especificaciones de los materiales componentes del hormigón.

Si el suministrador no dispone de DOR

1. Certificado de dosificación obligatorio. Emitido por laboratorio oficial constante la fecha de realización de los ensayos, que deberá ser inferior a 6 meses.
2. Certificado de ensayos previos y Certificado de ensayos característicos, si no existe experiencia previa en la utilización del hormigón.
3. Marcaje CE o ensayos que acrediten el cumplimiento de las especificaciones de los materiales componentes.

Control durante el suministro

En cualquier caso, se disponga o no DOR

1. Hojas de suministro (albaranes). Se controlará la correspondencia entre el pedido y el suministro mediante la comprobación del albarán, firmado por persona física, el cual contendrá todos los datos indicados en el C.E.

2. Se comprobará el nivel de homologación de la central productora, que puede ser un distintivo oficialmente reconocido.

9.2-DEFINICIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE EJECUCIÓN DE OBRA**CONTROL EN FASE DE EJECUCIÓN DEL HORMIGÓN**

Se comprobará la consistencia en la forma, frecuencia y tolerancias indicadas en el C.E. Se realizarán probetas según el C.E., en el número necesario y con el criterio de división de lotes que se indica más adelante, a fin de disponer de datos de resistencia a compresión a 7 y 28 días.

En caso de hormigones fabricados en una central que no disponga de un distintivo oficialmente reconocido, se realizarán los ensayos de recepción en obra de los componentes del hormigón, según se indica en el C.E.

Bajo la autorización expresa de la dirección de obra podrá aplicarse una reducción en el número de amasamientos a ensayar por cada lote según se establece en el apartado 3 del anexo al Decreto 375/88.

Todas las probetas dispondrán de marca identificativa del lote al que pertenecen y de su colocación en obra.

Ensayo de laboratorio

Se realizarán prescriptivamente las siguientes determinaciones en laboratorio homologado con los criterios de tolerancias expresados en el Código Estructural:

- Resistencia a compresión a los 7 días
- Resistencia a compresión a los 28 días

9.3-DEFINICIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA TERMINADA

Una vez finalizada la creación y conexión del colector se procederá a la inspección interior con CCTV para comprobar la obra terminada, la buena ejecución de las conexiones, etc. Esta inspección ya está prevista en el presupuesto general de la obra y por tanto no se incluye en el presupuesto del Plan de Control.

9.4-PLAN DE ENSAYO

Se adjunta seguidamente el Plan de Ensayo en el que se indican los ensayos a realizar y el presupuesto. La Dirección de obra podrá modificar el Plan de Ensayo previsto incrementando el número de ensayos e introduciendo otros nuevos si lo considera oportuno.

Los gastos de control de calidad del presente proyecto correrán a cargo del Contratista hasta el límite del 1,5% del presupuesto de las obras, según se indica en el Pliego de Condiciones.

AN.XII ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

10.1-GESTIÓN DE RESIDUOS

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS				Obra nova	
REAL DECRETO 210/2018	pel que s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)			tipus	
REAL DECRETO 105/2008	Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i endemac			quantitat	
DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat)	pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció			codificació	
IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI					
Obra:		Collectores Zal Port Barcelona			
Situació:		Zal Port			
Municipi:		Barcelona		Comarca: Barcelonès	
AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES					
Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)					
Terres d'excavació	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Volum (m³)	Densitat real (tones/m³)	Pes (tones)	Volum aparent m³
grava i sorra compacta		0	2,0	0,0	0,00
grava i sorra solta		1,077	1,7	1830,9	1292,40
argiles		0	3,1	0,0	0,00
terra vegetal		0	1,7	0,0	0,00
pedraplè		0	1,8	0,0	0,00
terres contaminades	170503	0	1,8	0,0	0,00
altres		0	1,0	0,0	0,00
Total excavació		1077 m³		1830,9 t	1292,40 m³
Destí de les terres i materials d'excavació					
Els materials d'excavació que es reutilitzen a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat	no es considera residu		és residu		
	reutilització		abocador		
	mateixa obra	altra obra			
En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	NO	SI		NO	
Residus de construcció totals					
Superfície construïda	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes (tones/m²)	Pes residu (tones)	Volum aparent (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobranys d'execució		0,001	0,000	0,090	0,000
obra de fabrica ceràmica	170102	0,000	0,000	0,041	0,000
formigó	170101	0,000	0,000	0,026	0,000
pedris barrejats	170107	0,000	0,000	0,012	0,000
guixos	170802	0,000	0,000	0,010	0,000
altres		0,001	0,000	0,001	0,000
embalatges		0,004	0,000	0,029	0,000
fustes	170201	0,001	0,000	0,005	0,000
plàstics	170203	0,002	0,000	0,010	0,000
paper i cartró	170904	0,001	0,000	0,012	0,000
metalls	170407	0,001	0,000	0,002	0,000
Total residu edificació		0,005	0,00 t	0,118	0,00 m³
Desgloss de residus de construcció per tipus i fase d'obra en m³					
	fonaments/estructura	tancaments	acabats		
formigons, fabrica, pedris	0,00	0,00	0,00		
fustes	0,00	0,00	0,00		
plàstics	0,00	0,00	0,00		
paper i cartró	0,00	0,00	0,00		
metalls	0,00	0,00	0,00		
altres	0,00	0,00	0,00		
guix	0,00	0,00	0,00		
Totals	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³		

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS				Obra nova	
				minimització	
				gestió dins obra	
MINIMITZACIÓ					
PROJECTE , durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus					
1.- Els sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-				
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-				
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-				
4.-	-				
5.-	-				
6.-	-				
OBRA , a l'obra es duran a terme les accions següents					
1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	-				
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	-				
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-				
4.-	-				
5.-	-				
6.-	-				
GESTIÓ (obra)					
Terres					
Excavació / Mov. terres	Volum m³ (+20%)	Reutilització (m³)		Per portar a l'abocador (m³)	
		a la mateixa obra	a altra autoritzada		
graves i sorra compacta	0,00	0,00	0,00	0,00	
graves i sorra solta	1292,40	1077,00	0,00	215,40	
argiles	0,00	0,00	0,00	0,00	
terra vegetal	0,00	0,00	0,00	0,00	
pedraplè	0,00	0,00	0,00	0,00	
altres	0,00	0,00	0,00	0,00	
terres contaminades	0,00			0,00	
Total	1292,40	1077,00	0,00	215,40	
SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA . Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...					
R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu	
Formigó	80	0,00	no	inert	
Maons, teules i ceràmics	40	0,00	no	inert	
Metalls	2	0,00	no	no especial	
Fusta	1	0,00	no	no especial	
Vidres	1	inapreciable	no	no especial	
Plàstics	0,5	0,00	no	no especial	
Paper i cartró	0,5	0,00	no	no especial	
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial	
		R.D. 105/2008	projecte*		
Inerts	Contenedor per Formigó	no	no		
	Contenedor per Ceràmics (maons, teules...)	no	no		
	Contenedor per Metalls	no	no		
	Contenedor per Fustes	no	no		
	Contenedor per Plàstics	no	no		
No especials	Contenedor per Vidre	no	no		
	Contenedor per Paper i cartró	no	no		
	Contenedor per Guixos i altres no especials	no	no		
Especials	Perilosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si	si		

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Obra nova

gestió fora obra

pressupost

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat

Instal·lacions de valorització

Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció (abocador)

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu			
Tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Obra nova

documentació gràfica

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES

CONTENIDOR 9 M³

Contenedor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats

CONTENIDOR 5 M³ AMB TAPES

Contenedor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats

CONTENIDOR 5 M³

Contenedor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats

CONTENIDOR 1000 L

Contenedor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats

CONTENIDOR 200 L

Bidó 200 L. Apte per residus especials

unitats

El Reial Decret 105/2008, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

AN.XIII ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE:

MEMORIA.....	56
1.1. Objeto del estudio.....	56
1.2. Datos generales de la organización.....	56
1.3. Características de la obra.....	56
1.4. Oficios que intervienen en el desarrollo de la obra.....	57
1.5. Tipología de los materiales a utilizar en la obra.....	57
1.6. INSTALACIONES PROVISIONALES.....	57
1.7. SERVICIOS DE SALUBRIDAD Y CONFORT DEL PERSONAL.....	59
1.8. LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS ASISTENCIALES, SALVAMENTO Y SEGURIDAD Y MEDIOS DE EVACUACIÓN.....	60
1.9. ÁREAS AUXILIARES.....	60
1.10. TRATAMIENTO DE RESIDUOS.....	60
1.11. TRATAMIENTO DE MATERIALES Y/O SUSTANCIAS PELIGROSAS.....	60
1.12. CONDICIONES DEL ENTORNO.....	61
1.13. UNIDADES CONSTRUCTIVAS.....	62
1.14. DETERMINACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO.....	62
1.15. SISTEMAS Y/O ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD INHERENTES O INCORPORADOS EN EL MISMO PROCESO CONSTRUCTIVO.....	62
1.16. MEDIOAMBIENTE LABORAL.....	62
1.17. MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA (MAUP).....	66
1.18. SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA (SPC).....	66
1.19. CONDICIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) ...	66
1.20. RECURSOS PREVENTIVOS.....	67
1.21. SEGURIDAD EN TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS.....	67
1.22. SEÑALIZACIÓN Y BALIZADO.....	68
1.23. CONDICIONES DE ACCESO Y AFECTACIONES DEL ESPACIO PUBLICO	69
1.24. RIESGOS DE DAÑOS EN TERCEROS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN.....	71
1.25. PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICOS.....	71
1.26. PREVISIONES DE SEGURIDAD POR LOS TRABAJOS POSTERIORES.....	71
1.27. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	72
2. PLANOS.....	73
3. PLIEGO DE CONDICIONES.....	75
PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.....	76
3.1. Disposiciones legales de aplicación.....	76
3.2. Condiciones de los medios de protección.....	79
3.3. Servicios de prevención.....	80
3.4. Plan de Seguridad y Salud en el trabajo.....	80
3.5. Coordinación en materia de Seguridad y Salud.....	80
3.6. Obligaciones en relación con la Seguridad específica para la obra proyectada relativas a contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.....	80
3.7. Vigilantes de Seguridad y Comité de Seguridad y Salud en el trabajo.....	86
3.8. Instalaciones médicas.....	87
3.9. Instalaciones de higiene y bienestar.....	87
PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.....	88

MEMORIA

1.1. Objeto del estudio

Este Estudio de Seguridad y Salud forma parte del Proyecto ejecutivo para la creación de un nuevo colector y la conexión a la red de saneamiento de la Zal Port (Barcelona), en el término municipal de Barcelona.

Establece, durante la ejecución de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las preceptivas instalaciones de higiene y bienestar de los trabajos.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por lo que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

1.2. Datos generales de la organización

Datos promotor:
Sociedad Mercantil: Centro Intermodal de Logística, S.M.E. CIF: A60016292

Dirección fiscal: Avenida Ports de Europa 100, 4ª Planta. Código postal: 08820 El Prat de Llobregat (Barcelona) Teléfono: 93 552 58 00

Web: www.zalport.com

1.3. Características de la obra

Datos generales del Proyecto y de la obra

Descripción del Proyecto y de la obra sobre la que se trabaja	Proyecto ejecutivo para la sustitución de colectores en la red de saneamiento de la Zal Port (Barcelona)
Situación de la obra a construir	Termino municipal de Barcelona.
Técnico autor del proyecto	Ionut Cosenco
Técnico autor del Estudio de Seguridad y Salud	Ionut Cosenco

Número medio mensual de trabajadores previsto en obra

A efectos del cálculo de "Equipos de protección individual" así como de las "Instalaciones y servicios de Higiene y Bienestar" necesarios, se tendrá en cuenta el número de trabajadores medios empleados, el cual es lo que se especifica en la tabla siguiente:

Presupuesto de ejecución PEM	- €
Número de meses previsto	2 meses
Número máximo de trabajadores previsto en obra	8 personas

Servicios de emergencia

TELÉFONOS URGENCIAS - Santa Coloma de Gramenet		
Emergencias - Generalitat	112	
Policía Local	93 478 62 32-	092
Mossos Escuadra	88	
Bomberos de Santa Coloma	93 474 21 97	
Cruz Roja	93 386 20 24	
Urgencias médicas	61	
Endesa	902 53 65 36	
Aguas de Barcelona	900 710 710	

Descripción de la obra

Las obras proyectadas consisten en la creación y conexión con la red de saneamiento del centro logístico de Zal Port Barcelona.

Ámbitos / Fases de obra

Las obras se prevén ejecutar en 1 ámbito general compuesto por 3 fases de intervención

Plazo de ejecución

El plazo de ejecución previsto de la obra será de 2 meses.

Personal previsto

Se prevé un número aproximado de 8 personas de máximo para su ejecución.

1.4. Oficios que intervienen en el desarrollo de la obra

Jefe de grupo Oficial 1a
Oficial 1a encofrador Oficial 1a montador Oficial 1a de obra pública Oficial 1a jardinero
Ayudante encofrador Ayudante montador Ayudante jardinero peón
Peón de obra especialista
Coordinador de actividades preventivas

1.5. Tipología de los materiales a utilizar en la obra

ACERO EN BARRAS CORRUGADAS
CÁMARAS Y ACCESORIOS PARA CTTV
TORNILLOS
CEMENTOS
CLAVOS
DISPOSICIÓN DE RESIDUOS
ELEMENTOS AUXILIARES PARA ENSAYOS
EQUIPO DE PRODUCCIÓN DE VAPOR
EQUIPOS DE FRESADO INTERIOR DE TUBOS
HORMIGONES DE USO NO ESTRUCTURAL
HORMIGONES ESTRUCTURALES EN MASA
RECICLADOS
GRAVES
LATAS
MANGUERAS PARA ENCAMISADOS
MATERIALES AUXILIARES PARA DRENAJES
MATERIALES AUXILIARES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS
MATERIALES AUXILIARES PARA PERICONES DE CANALIZACIONES
MATERIALES AUXILIARES PARA POOS DE REGISTRO
MORTEROS CON ADITIVOS NEUTROS
PLANCHAS DE ACERO
PUNTALES
ARENAS
TACOS Y VISOS
TABLEROS
TABLONES T
ODO-U
TUBOS DE POLIETILENO DE DENSIDAD ALTA
TUBOS DE POLIETILENO DE DENSIDAD ALTA PARA ALCANTARILLAS Y
COLECTORES TUBOS DE PVC PARA DRENAJES
VISOS

Maquinaria prevista para ejecutar la obra

Compresor con dos martillos neumáticos
Retroexcavadora con martillo rompedor
Retroexcavadora con martillo rompedor
Pala cargadora sobre cadenas de 18 a 25 t
Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t
Pala excavadora giratoria sobre cadenas de 12 a 20 t
Pala excavadora giratoria sobre cadenas de 31 a 40 t, con cuchara prensora de

1100 l Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t
Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t, con bivalva batilón
Pala cargadora sobre orugas con escarificadora Retroexcavadora grande
Retroexcavadora de 50 hp, tipo CAT-416 o equivalente
Motoniveladora media
Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t
Bandeja vibrante con placa de 60 cm
Camión para transporte de 12 t
Camión grúa
Dumper de 1.5 t de carga, 0.58 m³ de volumen de carga, 13 CV de potencia y 480 mm de altura de descarga
Camión de limpieza con equipo de succión
Camioneta con robot de reparaciones de alcantarillado
Camión cisterna con bomba de alta presión
Camión con bomba de hormigonar Hormigonera de 165 l
Motosierra
Bomba de exquisito para caudal de hasta 70 l/s - 2 m
Bomba de exquisito para caudal de hasta 150 l/s - 2 m
Bomba de exquisito para caudal de hasta 200 l/s - 2 m

EQUIPO DE PRODUCCIÓN DE VAPOR**1.6. INSTALACIONES PROVISIONALES****Instalación eléctrica provisional de obra**

Se prevé utilizar los grupos electrógenos necesarios y suficientes para alimentar la zona de las casetas de obra, los equipos de bombas para el bypass, y el resto de los equipos de reparación de colectores y encamisados.

Se realizará una distribución sectorizada, que garantice el adecuado suministro a todos los cortes y puntos de consumo de la obra, con conductor tipo V-750 de cobre de secciones adecuadas canalizadas en tubo de PVC, rígido blindado o flexible según su recorrido, pero siempre con el apantallamiento suficiente para resistir al paso de vehículos y tráfico normal de una obra.

La instalación eléctrica tendrá una red de protección de suelo mediante cable de cobre desnudo que estará conectado a una jabalina, placas de puesta a tierra, según cálculo del proyectista y comprobación del instalador.

Las medidas generales de seguridad en la instalación eléctrica son las siguientes:

- **Conexiones de corriente**
 - Irán provistas de sumideros de puesta a tierra, excepción hecha para la conexión de equipos de doble aislamiento.
 - Se ampararán mediante un magnetotérmico que facilite su desconexión.
 - Se utilizarán los siguientes colores:
 - Conexión de 24 v : Violeta.
 - Conexión de 220 v : Azul.
 - Conexión de 380 v : Rojo
 - No se utilizarán conexiones tipo "ladrón".
- **Maquinaria eléctrica**

- Dispondrá de puesta a tierra.
- Los aparatos de elevación irán provistos de interruptor de corte omnipolar.
- Se conectarán al suelo el guía de los elevadores y los carriles de grúa o de otros aparatos de elevación fijos.
- El establecimiento de conexión a las bases de corriente se realizará siempre con clavija normalizada.

• **Alumbrado provisional**

- El circuito dispondrá de protección diferencial de alta sensibilidad, de 30 mA.
- Los portalámparas deberán ser de tipo aislante.
- Se conectará la fase al punto central del portalámparas y el neutro en el lateral más próximo al trompo.
- Los puntos de luz en las zonas de paso se instalarán en los techos para garantizar su inaccesibilidad a las personas.

• **Alumbrado portátil**

- La tensión de suministro no sobrepasará los 24 V o alternativamente dispondrá de doble aislamiento, Clase II de protección intrínseca en previsión de contactos indirectos.
- Dispondrá de mango aislante, carcasa de protección de la bombilla con capacidad antigolpes y soporte de sustentación.

Instalación de agua provisional de obra

Por parte del Contratista Principal, se realizarán las gestiones adecuadas ante la compañía suministradora de agua, para que instalen una derivación desde la tubería general en el punto donde debe colocarse el correspondiente contador y puedan continuar el resto de la canalización provisional por el interior de la obra.

La distribución interior de obra podrá realizarse con tubería de PVC flexible con los ronzales de distribución y con caña galvanizada o cobre, dimensionado según las Normas Básicas de la Edificación relativas a fontanería en los puntos de consumo, todo lo garantizado en una total estanqueidad y aislamiento dieléctrico en las zonas necesarias.

Instalación de saneamiento

Desde el comienzo de la obra, se conectarán a la red de alcantarillado público, las instalaciones provisionales de obra que produzcan vertidos de aguas sucias.

Si se produjera algún retraso en la obtención del permiso municipal de conexión, deberá realizarse, a cargo del contratista, una fosa séptica o pozo negro tratado con bactericidas.

Otras instalaciones. Prevención y protección contra incendios

Las precauciones generales para la prevención y protección contra incendios serán las siguientes

- La instalación eléctrica deberá estar de acuerdo con lo establecido en la Instrucción

- MIBT 026 del vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión para locales con riesgo de incendios o explosiones.
- Se limitará la presencia de productos inflamables en los puestos de trabajo a las cantidades estrictamente necesarias para que el proceso productivo no se detenga. El resto se guardará en locales distintos al de trabajo, y en caso de que esto no fuera posible se hará en recintos aislados y acondicionados. En todo caso, los locales y recintos aislados cumplirán lo especificado en la Norma Técnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles del Reglamento sobre Almacenamiento de Productos Químicos.
- Se instalarán recipientes contenedores herméticos e incombustibles en los que se tendrán que depositar los residuos inflamables, recortes, etc.
- Se colocarán válvulas antirretornos de llama en el soplete o en las mangueras del equipo de soldadura oxiacetilénica.
- El almacenamiento y uso de gases licuados cumplirán con todo lo establecido en la instrucción MIE-AP7 del vigente Reglamento de Aparatos a presión en la norma 9, apartados 3 y 4 en lo referente al almacenamiento, utilización, inicio del servicio y condiciones particulares de gases inflamables.
- Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos. Existirá una señalización indicando los sitios de prohibición de fumar, situación de extintores, caminos de evacuación, etc.
- Deben separarse claramente los materiales combustibles unos de otros, y todos ellos deben evitar cualquier tipo de contacto con equipos y canalizaciones eléctricas.
- La maquinaria, tanto fija como móvil, accionada por energía eléctrica, debe tener las conexiones de corriente bien realizadas, y en los emplazamientos fijos, deberá proveerse de aislamiento al suelo. Todas las avalanchas, ensenados y desechos que se produzcan por el trabajo deben ser retirados con regularidad, dejando limpias diariamente los alrededores de las máquinas.
- Las operaciones de trasvase de combustible deben efectuarse con buena ventilación, fuera de la influencia de chispas y fuentes de ignición. Deben preverse también las consecuencias de posibles derrames durante la operación, por lo que habrá que tener a mano, tierra o arena.
- La prohibición de fumar o encender cualquier tipo de llama debe formar parte de la conducta a seguir en estos trabajos.
- Cuando se trasvasen líquidos combustibles o se llenen depósitos deberán pararse los motores accionados con el combustible que se está trasvasando.
- Cuando se realizan regatas o agujeros para permitir el paso de canalizaciones, deben obturarse rápidamente para evitar el paso de humo o llama de un recinto del edificio a otro, evitándose así la propagación del incendio. Si estos agujeros se han practicado en paredes cortafuegos o en techos, la mencionada obturación deberá realizarse de forma inmediata y con productos que aseguren la estanqueidad contra humo, calor y llamas.
- En las situaciones descritas anteriormente (almacenes, maquinaria fija o móvil, trasvase de combustible, montaje de instalaciones energéticas) y en aquellas, otras en las que se manipule una fuente de ignición, colocar extintores, la carga y capacidad de los cuales esté en consonancia con la naturaleza del material combustible y su volumen, así como arena y tierra donde se manejen líquidos inflamables, con la herramienta propia para extenderla. En el caso de grandes cantidades de acopios, almacenamiento o concentración de embalajes o avalanchas, deben completarse los medios de protección con mangueras de riego que proporcionen agua abundante.

• **Emplazamiento y distribución de los extintores en la obra**

Los principios básicos para el emplazamiento de los extintores son:

- Los extintores manuales se colocarán, señalizados, sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m del suelo.
- En áreas con posibilidades de fuegos „A “, la distancia a recorrer horizontalmente, desde cualquier punto del área protegida hasta alcanzar el extintor adecuado más cercano, no excederá de 25 m.
- En áreas con posibilidades de fuegos „B “, la distancia a recorrer horizontalmente, desde cualquier punto del área protegida hasta alcanzar el extintor adecuado más cercano, no excederá de 15 m.
- Los extintores móviles tendrán que colocarse en aquellos puntos donde se estime que existe una mayor probabilidad de originarse un incendio, a ser posible, próximos a las salidas y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso. En locales grandes o cuando existan obstáculos que dificulten su localización, se señalará convenientemente su ubicación.

1.7. SERVICIOS DE SALUBRIDAD Y CONFORT DEL PERSONAL

Las instalaciones provisionales de obra se adaptarán a las características especificadas en los artículos 15 y ss del RD 1627/97, de 24 de octubre, relativo a las

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

Para el servicio de limpieza de estas instalaciones higiénicas, se responsabilizará a una persona o equipo, quienes podrán alternar este trabajo con otros propios de la obra.

Para la ejecución de esta obra, se dispondrá de las instalaciones del personal que se definen y detallan a continuación:

Servicios higiénicos

- **Lavabos**

Al menos uno por cada 10 personas.

- **Cabinas de evacuación**

Debe instalarse una cabina de 1,5 m2 x 2,3 m de altura, dotada de placa turca, como mínimo, para cada 25 personas

- **Local de duchas**

Cada 10 trabajadores, dispondrán de una cabina de ducha de dimensiones mínimas de 1,5 m2 x 2,3 m de altura, dotada de agua fría-caliente, con suelo antideslizante.

Vestuarios

Superficie aconsejable 2 m2 por trabajador contratado.

Comedor

Diferente del local de vestuario. A efectos de cálculo deberá considerarse entre 1,5 y 2 m2 por trabajador que coma en obra.

Equipado con banco alargado o sillas, cercano a un punto de suministro de agua (1

grifo y fregadero lavavajillas para cada 10 comensales), medios para calentar comidas (1 microondas para cada 10 comensales), y cubo hermético (60 l de capacidad, con tapa) para depositar la basura.

Local de descanso

En aquellas obras que se ocupen simultáneamente más de 50 trabajadores durante más de 3 meses, es recomendable que se establezca un recinto destinado exclusivamente al descanso del personal, situado lo más cercano posible al comedor y servicios.

A efectos de cálculo deberá considerarse 3 m2 por usuario habitual.

Local de asistencia a accidentados

En aquellos centros de trabajo que ocupen simultáneamente más de 50 trabajadores durante más de un mes, se establecerá un recinto destinado exclusivamente a los cuidados del personal de obra.

Los locales de primeros auxilios dispondrán, como mínimo, de:

- un botiquín,
- una litera,
- una fuente de agua potable.

El material y los locales de primeros auxilios tendrán que estar señalizados claramente y situados cerca de los puestos de trabajo.

El suelo y las paredes del local de asistencia a accidentados serán impermeables, pintados preferiblemente en colores claros. Luminoso, caldeado en la estación fría, ventilado si fuera necesario de forma forzada en caso de dependencias subterráneas. Deberá tener a la vista el cuadro de direcciones y teléfonos de los centros asistenciales más cercanos, ambulancias y bomberos.

En obras en las que el nivel de empleo simultáneo esté entre los 25 y los 50 trabajadores, el local de asistencia a accidentados podrá ser sustituido por un armario botiquín emplazado en la oficina de obra. El armario botiquín, custodiado por el socorrista de la obra, deberá estar dotado como mínimo de: alcohol, agua oxigenada, pomada antiséptica, gasas, vendas sanitarias de diferentes tamaños, vendas elásticas compresivas autoadherentes, esparadrapo, tiritas, mercurocromo o antiséptico equivalente, analgésicos, bicarbonato, pomada para picaduras de insectos, pomada para quemaduras, tijeras, pinzas, ducha portátil para ojos, termómetro clínico, caja de guantes esterilizados y torniquete.

Para contrataciones inferiores, podrá ser suficiente disponer de un botiquín de bolsillo o portátil, custodiado por el encargado.

El Servicio de Prevención de la empresa contratista establecerá los medios materiales y humanos adicionales para efectuar la Vigilancia de la Salud de acuerdo con lo que establece la ley 31/95.

Además, se dispondrá de un botiquín portátil con el siguiente contenido:

- desinfectantes y antisépticos autorizados,
- gasas estériles,
- algodón hidrófilo,
- vendas,
- esparadrapo,
- apósitos adhesivos,
- tijeras,
- pinzas,
- guantes desechables.

El material de primeros auxilios se revisará periódicamente, reponiéndose de forma inmediata el material utilizado o caducado.

1.8.LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS ASISTENCIALES, SALVAMENTO Y SEGURIDAD Y MEDIOS DE EVACUACIÓN

CAP 17 de Septembre Centro de Atención Primaria
Carrer d'Empuries, S/N, 08820 El Prat de Llobregat, Barcelona.
933 79 54 22

1.9.ÁREAS AUXILIARES

Centrales y plantas

Estarán estratégicamente ubicadas en función de las necesidades de la obra. En el tráfico de vehículos a sus accesos se tendrá mucho cuidado en lo que se refiere al orden, balizamiento y señalización.

Las operaciones de mantenimiento preventivo se realizarán de conformidad con las instrucciones del fabricante o importador.

Talleres

Estarán ubicados estratégicamente en función de las necesidades de la obra. La circulación del personal y los materiales estará ordenada con mucho cuidado, balizada y señalizada. En torno a los equipos que generen calor radiante, se mantendrá un espacio libre no inferior a 1,50 m, estarán apantallados y dispondrán de medios portátiles de extinción adecuados. La intensidad mínima de iluminación, en los sitios de operación de las máquinas y equipos, será de 200 lux. La iluminación de emergencia será capaz de mantener, al menos durante una hora, una intensidad de 5 luxes, y su fuente de energía será independiente del sistema normal de iluminación.

El acceso, a los diferentes talleres provisionales de obra, debe quedar restringido exclusivamente al personal adscrito a cada uno de ellos, quedando expresamente balizada, señalizada y prohibida la presencia de toda persona en el radio de actuación de cargas suspendidas, así como en los de desplazamiento y servidumbres de máquinas y/o equipos. Todos los accesos o pasarelas situadas a alturas superiores a 2 m sobre el suelo o plataforma de nivel inferior, dispondrá de barandilla reglamentaria de 1 m de altura. Los elementos móviles y transmisiones estarán apantallados en las zonas de trabajo o de paso susceptibles de posibilitar atrapamientos o en su defecto se encontrarán debidamente señalizados. Los huecos horizontales serán condenados.

La instalación eléctrica cumplirá con las especificaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Las operaciones de mantenimiento preventivo de la maquinaria se realizarán de conformidad con las instrucciones del fabricante o importador. Las emanaciones de polvo, fibras, humos, gases, vapores o neblinas dispondrán de extracción localizada, en la medida de lo posible, evitando su difusión por la atmósfera.

Zonas de apilamiento. Almacenes

Los materiales almacenados en la obra tendrán que ser los comprendidos entre los valores "mínimos-máximos", según una adecuada planificación, que impida

estacionamientos de materiales y/o equipos inactivos que puedan ser causa de accidente.

Los Medios Auxiliares de Utilidad Preventiva, necesarios para complementar la manipulación manual o mecánica de los materiales apilados, habrán sido previstos en la planificación de los trabajos.

Las zonas de apilamiento provisional estarán balizadas, señalizadas e iluminadas adecuadamente.

De forma general, el personal de obra (tanto propio como subcontratado) habrá recibido la formación adecuada respecto a los principios de manipulación manual de materiales. De forma más singularizada, los trabajadores responsables de la realización de maniobras con medios mecánicos tendrán una formación calificada de sus cometidos y responsabilidades durante las maniobras.

1.10. TRATAMIENTO DE RESIDUOS

El Contratista es responsable de gestionar los sobrantes de la obra de conformidad con las directrices del D. 201/1994, de 26 de julio, y del RD 105/2008, de 1 de febrero, regulador de los escombros y otros residuos de construcción, a fin de minimizar la producción de residuos de construcción como resultado de la previsión de determinados aspectos del proceso, que deben considerarse tanto en la fase de proyecto como en la de ejecución material de la obra y/o el derribo o deconstrucción. En el proyecto se ha evaluado el volumen y las características de los residuos que previsiblemente se originarán y las instalaciones de reciclaje más cercanas para que el Contratista elija el lugar al que llevará sus residuos de construcción. Los residuos se entregarán a un gestor autorizado, financiando al contratista, los costes que ello comporte.

Si en las excavaciones y despejados de tierras aparecen antiguos depósitos o tuberías, no detectadas previamente, que contengan o hayan podido contener productos tóxicos y contaminantes, se vaciarán previamente y se aislarán los productos correspondientes de la excavación para ser evacuados independientemente del resto y se entregarán a un gestor autorizado.

1.11. TRATAMIENTO DE MATERIALES Y/O SUSTANCIAS PELIGROSAS

El Contratista es responsable de asegurarse por mediación del Área de Higiene Industrial de su Servicio de Prevención, la gestión del control de los posibles efectos contaminantes de los residuos o materiales empleados en obra, que puedan generar potencialmente enfermedades o patologías profesionales a los trabajadores y/o terceros expuestos a su contacto y/o manipulación.

La asesoría de Higiene Industrial comprenderá la identificación, cuantificación, valoración y propuestas de corrección de los factores ambientales, físicos, químicos y biológicos, de los materiales y/o sustancias peligrosas, para hacerlos compatibles con las posibilidades de adaptación de la mayoría (casi totalidad) de los trabajadores y/o terceros ajenos expuestos. A efectos de este proyecto, los parámetros de medida se establecerán mediante la fijación de los valores límite TLV (Threshold Limits Values) que hacen referencia a los niveles de contaminación de agentes físicos o químicos, por debajo de los cuales los trabajadores pueden estar expuestos sin peligro para su salud. El TLV se expresa con un nivel de contaminación media en el tiempo, para 8 h/día y 40 h/semana.

Manipulación

En función del agente contaminante, de su TLV, de los niveles de exposición y de las posibles vías de entrada en el organismo humano, el Contratista deberá reflejar en su Plan de Seguridad y Salud las medidas correctoras pertinentes para establecer unas condiciones de trabajo aceptables para los trabajadores y el personal expuesto, de forma singular en:

- Amianto.
- Plomo. Cromo, Mercurio, Níquel.
- Sílice.
- Vinilo.
- Urea formol.
- Cemento.
- Ruido.
- Radiaciones.
- Productos tixotrópicos (bentonita)
- Pinturas, disolventes, hidrocarburos, colas, resinas epoxi, grasas, aceites.
- Gases licuados del petróleo.
- Bajos niveles de oxígeno respirable.
- Animales.
- Entorno de drogodependencia habitual.

Delimitación / acondicionamiento de zonas de apilado

Las sustancias y/o preparados se recibirán en la obra etiquetados de forma clara, indeleble y como mínimo con el texto en idioma español.

La etiqueta debe contener:

- a. Denominación de la sustancia con arreglo a la legislación vigente o en su defecto nomenclatura de la IUPAC. Si es un preparado, la denominación o nombre comercial.
- b. Nombre común, en su caso.
- c. Concentración de la sustancia, en su caso. Si se trata de un preparado, el nombre químico de las sustancias presentes.
- d. Nombre, dirección y teléfono del fabricante, importador o distribuidor de la sustancia o preparado peligroso.
- e. Pictogramas e indicadores de peligro, de acuerdo con la legislación vigente.
- f. Riesgos específicos, de acuerdo con la legislación vigente.
- g. Consejos de prudencia, de acuerdo con la legislación vigente.
- h. El número CEE, si lo tiene.
- i. La cantidad nominal del contenido (por preparados).

El fabricante, el importador o el distribuidor deberá facilitar al Contratista destinatario, la ficha de seguridad del material y/o la sustancia peligrosa, antes o en el momento de la primera entrega.

Las condiciones básicas de almacenamiento, apilamiento y manipulación de estos materiales y/o sustancias peligrosas, estarán adecuadamente desarrolladas en el Plan de Seguridad del Contratista, partiendo de las siguientes premisas:

- **Comburentes, extremadamente inflamables y fácilmente inflamables**

Almacenamiento en sitio bien ventilado. Estará adecuadamente señalizada la presencia de comburentes y la prohibición de fumar.

Estarán separados los productos inflamables de los comburentes.

El posible punto de ignición más cercano estará suficientemente alejado de la zona de apilamiento.

- **Tóxicos, muy tóxicos, nocivos, carcinógenos, mutagénicos, tóxicos para la reproducción**

Estará adecuadamente señalizada su presencia y dispondrá de eficaz ventilación.

Se manipulará con Equipos de Protección Individual adecuados que aseguren la estanqueidad del usuario, en previsión de contactos con la piel.

- **Corrosivos, Irritantes, sensibilizantes**

Estará adecuadamente señalizada su presencia.

Se manipularán con Equipos de Protección Individual adecuados (especialmente guantes, gafas y mascarilla de respiración) que aseguren la estanqueidad del usuario, en previsión de contactos con la piel y las mucosas de las vías respiratorias.

1.12. CONDICIONES DEL ENTORNO

Ocupación del cierre de la obra

Se entiende por ámbito de ocupación el realmente afectado, incluyendo vallas, elementos de protección, barandillas, andamios, contenedores, casetas, etc.

Hay que tener en cuenta que, en este tipo de obras, el ámbito puede ser permanente a lo largo de toda la obra o que puede ser necesario distinguir entre el ámbito de la obra (el de proyecto) y el ámbito de los trabajos en sus diferentes fases, a fin de permitir la circulación de vehículos y peatones o el acceso a edificios y vados.

En el PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO se especificará la delimitación del ámbito de ocupación de la obra y se diferenciará claramente si éste cambia en las distintas fases de la obra. El ámbito o ámbitos de ocupación quedarán claramente dibujados en planos por fases e interrelacionados con el proceso constructivo.

Situación de casetas y contenedores

Se colocarán, preferentemente, en el interior del ámbito delimitado por el cierre de la obra.

Si por las especiales características de la obra no es posible la ubicación de las casetas en el interior del ámbito delimitado por el cierre de la obra, ni es posible su traslado dentro de este ámbito, ya sea durante toda la obra o durante alguna de sus fases, se indicarán en el PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD las áreas previstas para este fin.

Las casetas, contenedores, talleres provisionales y aparcamiento de vehículos de obra se situarán según se indica en el apartado "Ámbito de ocupación del espacio pública".

Servicios afectados

En la memoria del presente proyecto se identifican los servicios afectados

10.2. Servidumbres

Las obras se desarrollan mayoritariamente en el interior de la margen derecha del Río Besós.

1.13. UNIDADES CONSTRUCTIVAS

DERRIBOS
DERROLGOS DE ELEMENTOS SOTERRADOS A POCA FONDARIA
MOVIMIENTOS DE TIERRAS
REBAJO DE TERRENO SIN Y CON TALUCES, Y PRETALLE EN TALUSES Y REPOSICIÓN EN DESMONTE
EXCAVACIÓN DE RASAS Y POOS
RELLENOS SUPERFICIALES, TERRAPLENS / PEDRAPLENS
FUNDAMENTOS
SUPERFICIALES (zanjas - pozos - losas - encepados - vigas de LIGADO - MUROS GUÍA)

MUROS DE HORMIGÓN IN SITU - RECALZADOS
GABIONES / ESCULLERAS
INSTALACIONES DE DRENAJE, EVACUACIÓN Y CANALIZACIONES
ELEMENTOS SOTERRADOS (CLAVEGUERONES, POOS, DRENAJES)
VÁLVULAS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN
VÁLVULAS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN

1.5.3 Seguridad en las diferentes tareas del encamisado
Para la evaluación de los riesgos en las diferentes tareas de encamisado se utiliza el concepto de estimación del riesgo, obtenido de la valoración conjunta de la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad de las consecuencias.
Se establecen cinco niveles del grado de riesgo obtenidos de las distintas combinaciones entre probabilidad y severidad:

1.14. DETERMINACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO

El Contratista con antelación suficiente al inicio de las actividades constructivas deberá perfilar el análisis de cada una de acuerdo con los "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de noviembre) y los „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras“(Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 de octubre).

Las obras del presente proyecto empezarán desbrozando el margen derecho del río Besós, en el tramo que nos ocupa. Limpieza interior del colector, por lo que se desplazará a la obra un equipo de limpieza de conducciones constituido por un camión de impulsión-succión, que deberá mantenerse operativo durante la duración de las obras.

Se procederá, limpiada la tubería, a la inspección interior con CTTV. Por la correcta inspección y toma de datos de cada tramo se requerirá previamente poner en funcionamiento el correspondiente by-pass que permita trabajar en seco.

La reparación consiste en un encamisado. Antes de iniciar el encamisado de un tramo

tendrán que estar operativos los by-passos correspondientes.
Previamente a la introducción en el colector de la manguera se habrá realizado ya el trillado interior para eliminar posibles obstáculos, como incrustaciones, raíces, etc. y se realizará una segunda limpieza con camión de impulsión-succión.
En los pozos de ataque de los diferentes tramos deberá retirarse previamente el cono reductor superior para poder introducir la manguera.

El equipo por ejecución del encamisado estará constituido por un camión grúa y un camión caldera. Junto al pozo de ataque se montará un andamio para permitir la inversión de la manguera mediante columna de agua.

Determinación del tiempo efectivo de duración. Plan de ejecución

Para la programación del tiempo material, necesario para el desarrollo de los distintos cortes de la obra, se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

LISTA DE ACTIVIDADES	:	Relación de unidades de obra.
RELACIONES DE DEPENDENCIA	:	Prelación temporal de realización material de unas unidades respecto a otras.
DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES	:	Mediante la fijación de plazos temporales por a la ejecución de cada una de las unidades de obra.

De los datos así obtenidos, se ha establecido, en fase de proyecto, un programa general orientativo, en el que se ha tenido en cuenta, en principio, tan sólo las grandes unidades (actividades significativas), y una vez encajado el plazo de duración, se ha realizado la programación previsible, reflejada en un cronograma de desarrollo.

El Contratista en su Plan de Seguridad y Salud deberá reflejar las variaciones introducidas respecto al proceso constructivo inicialmente previsto en el Proyecto Ejecutivo/Constructivo y en el presente Estudio de Seguridad y Salud.

1.15. SISTEMAS Y/O ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD INHERENTES O INCORPORADOS EN EL MISMO PROCESO CONSTRUCTIVO

Todo proyecto constructivo o diseño de equipo, medio auxiliar, máquina o herramienta a utilizar en obra, objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud, se integrará en el proceso constructivo, siempre de acuerdo con los „Principios de la Acción Preventiva “(Art. 15 L. 31/1995 de 8 de noviembre), los „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras “(Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 de octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de mayo de 1986), y Normas Básicas de la Edificación, entre otros reglamentos conexos, y atendiendo a las Normas Tecnológicas de la Edificación, Instrucciones Técnicas Complementarias y Normas UNE o Normas Europeas, de aplicación obligatoria y/o aconsejada.

1.16. MEDIOAMBIENTE LABORAL

Agentes atmosféricos

Habrá que indicar cuáles son los posibles agentes atmosféricos que pueden afectar a la obra y qué condiciones se tendrán en cuenta para prevenir los riesgos que se deriven.

Iluminación

Aunque la generalidad de los trabajos de construcción se realiza con luz natural, deberán tenerse presentes en el Plan de Seguridad y Salud algunas consideraciones respecto a la utilización de iluminación artificial, necesaria en cortes, talleres, trabajos nocturnos o bajo rasante.

Se procurará que la intensidad luminosa en cada zona de trabajo sea uniforme,

- 25-50 lux : En patios de luces, galerías y otros lugares de paso en función del uso ocasional - habitual.
- 100 lux : Operaciones en las que la distinción de detalles no sea esencial, tales como la manipulación de mercancías a granel, el apilamiento de materiales o el amasado y ligado de conglomerados hidráulicos. Bajas exigencias visuales.
- 100 lux : Cuando sea necesaria una pequeña distinción de detalles, como en salas de máquinas y calderas, ascensores, almacenes y depósitos, vestuarios y baños pequeños del personal. Bajas exigencias visuales.
- 200 lux : Si es esencial una distinción moderada de detalles como en los montajes medios, en trabajos sencillos en bancos de taller, trabajos en máquinas, fratasado de pavimentos y cierre mecánico. Moderadas exigencias visuales.
- 300 lux : Siempre que sea esencial la distinción media de detalles, como trabajos medios en bancos de taller o en máquinas y trabajos de oficina en general.
- 500 lux : Operaciones en las que sea necesaria una distinción media de detalles, tales como trabajos de orden medio en bancos de taller o en máquinas y Trabajos de oficina en general. Altas exigencias visuales.
- 1000 lux : En trabajos donde sea indispensable una fina distinción de detalles bajo condiciones de constante contraste, durante largos periodos de tiempo, tales como montajes delicados, trabajos finos en banco de taller o máquina, máquinas de oficina y dibujo artístico lineal. Exigencias visuales muy altas.

evitando los reflejos y deslumbramientos en el trabajador, así como las variaciones bruscas de intensidad.

En los puestos de trabajo en los que una quiebra del alumbrado normal suponga un riesgo para los trabajadores, se dispondrá de un alumbrado de emergencia de evacuación y seguridad. Las intensidades mínimas de iluminación artificial, según los distintos trabajos relacionados con la construcción, serán los siguientes:

Ruido

Para facilitar su desarrollo en el Plan de Seguridad y Salud del contratista, se reproduce un cuadro sobre los niveles sonoros generados habitualmente en la industria de la construcción:

Compresor	82-94 dB
Hormigonera pequeña < 500 lts.	72 dB
Hormigonera media > 500 lts.	60 dB
Martillo neumático (en recinto angosto)	103 dB
Martillo neumático (al aire libre)	94 dB
Esmeriladora de pie	60-75 dB
Camiones y dumpers	80 dB
Excavadora	95 dB
Grúa autoportante	90 dB
Martillo perforador	110 dB
Pala cargadora de neumáticos	84-90 dB
Pistolas fijaclaves de impacto	150 dB
Esmeriladora radial portátil	105 dB
Tronzadora de mesa para madera	105 dB

Las medidas a adoptar, que tendrán que ser adecuadamente tratadas en el Plan de Seguridad y Salud por el contratista, para la prevención de los riesgos producidos por el ruido serán, en orden de eficacia:

- 1er.- Supresión del riesgo en origen. 2 .- Aislamiento de la parte sonora.
3er.- Equipo de Protección Individual (EPI) mediante tapones u orejeras.

Los servicios de prevención serán los encargados de estimar la magnitud o niveles de riesgo, las situaciones en las que éste se produce, así como controlar periódicamente las condiciones, la organización de los métodos de trabajo y la salud de los trabajadores con el fin de tomar las decisiones para eliminar, controlar o reducir el riesgo mediante medidas de prevención en origen, organizativas, de prevención colectiva, de protección individual, formativas e informativas.

Pulso

La permanencia de operarios en ambientes pulso r genos, puede dar lugar a las siguientes afecciones:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crónica
- Enfisemas pulmonares
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbesto – fibrocemento - amianto)
- Cáncer de pulmón (asbesto – fibrocemento - amianto)
- Mesotelioma (asbesto – fibrocemento - amianto)

La patología será de uno u otro tipo, según la naturaleza del polvo, su concentración

y el tiempo de exposición.
En la construcción es frecuente la existencia de polvo con contenido de sílice libre (Si O2) que es el componente que lo hace especialmente nocivo, como causante de la neumoonosis. El problema de presencia masiva de fibras de amianto en suspensión necesitará de un Plan específico de desamiantado que excede a las competencias del presente Estudio de Seguridad y Salud, y que deberá ser realizado por empresas especializadas.

$$C = \frac{10}{\% \text{ Si O}_2 + 2} \text{ mg / m}^3$$

La concentración de pulso máxima admisible en un ambiente al que los operarios se encuentren expuestos durante 8 horas diarias, 5 días a la semana, es en función del contenido de sílice en suspensión, lo que viene dado por la fórmula:

Teniendo en cuenta que la muestra recogida deberá responder a la denominada “fracción respirable”, que corresponde al polvo realmente inhalada, ya que, de lo existente en el ambiente, las partículas más grandes son retenidas por la pituitaria y las más finas son expresados con el aire respirado, sin haberse fijado en los pulmones.

Los trabajos en los que es habitual la producción de polvo son fundamentalmente los siguientes:

- Barrido y limpieza de locales
- Manutención de escombros
- Demoliciones
- Trabajos de perforación
- Manipulación de cemento
- Chorro de arena
- Corte de materiales cerámicos y líticos con sierra mecánica
- Polvo y serrín para troceado mecánico de madera
- Esmerilado de materiales
- Movimientos de tierras
- Circulación de vehículos

Además de los Equipos de Protección Individual necesarios, como máscaras y gafas contra el polvo, conviene adoptar las siguientes medidas preventivas:

ACTIVIDAD	MEDIDA PREVENTIVA
Limpieza de locales	Uso de aspiradora y regado previo
Manutención de escombros	Regate previo
Demoliciones	Regate previo
Trabajos de perforación	Captación localizada en carros perforadores o Inyección de agua
Manipulación de cemento	Filtros en silos o instalaciones confinadas
Chorro de arena o granalla	Equipos semiautónomos de respiración
Corte o pulido de materiales cerámicos o líticos	Adición de agua micronizada sobre la zona de corte

Trabajos de la madera, desbarbado y soldadura eléctrica	Aspiración localizada
Circulación de vehículos	Regate de pistas

Los servicios de prevención serán los encargados de estimar la magnitud o niveles del riesgo, las situaciones en las que éste se produce, así como controlar periódicamente las condiciones, la organización de los métodos de trabajo y la salud de los trabajadores con el fin de tomar las decisiones para eliminar, controlar o reducir el riesgo mediante medidas de prevención en origen, organizativas, de prevención colectiva, de protección individual, formativas e informativas.

Orden y limpieza

El Plan de Seguridad y Salud del contratista deberá indicar cómo piensa hacer frente a las actuaciones básicas de orden y limpieza en la materialización de este proyecto, especialmente en lo que se refiere a:

- 1º.- Retirada de los objetos y cosas innecesarias.
- 2º.- Emplazamiento de las cosas necesarias en su respectivo puesto de apilamiento.
- 3º.- Normalización interna de obra de los tipos de recipientes y plataformas de transporte de materiales a granel. Plan de manutención interno de obra.
- 4º.- Ubicación de los recipientes para apilamiento de residuos y su utilización. Plan de evacuación de residuos.
- 5º.-Limpieza de clavos y restos de material de encofrado.
- 6º.-Desalojo de las zonas de paso, de cables, mangueras, flejes y restos de materia. Iluminación suficiente.
- 7º.- Retirada de equipos y herramientas, descansando simplemente sobre superficies de soporte provisionales.
- 8º.- Drenaje de derrames en forma de charcos de carburantes o grasas.9º.- Señalización riesgos puntuales por falta de orden y limpieza.
- 10º.- Mantenimiento diario de las condiciones de orden y limpieza. Brigada de limpieza.
- 11º.- Información y formación exigible a los gremios oa los diferentes participantes en los trabajos directos e indirectos de cada partida incluida en el proyecto en el que es relativo al mantenimiento del orden y limpieza inherentes a la operación realizada.

Radiaciones no ionizantes

Son las radiaciones con la longitud de onda comprendida entre 10-6 cm y 10 cm aproximadamente.

Normalmente, no provocan la separación de los electrones de los átomos de quienes forman parte, pero no por ello dejan de ser peligrosas. Comprenden: Radiación ultravioleta (UV), infrarroja (IR), láser, microondas, ultrasónica y de frecuencia de radio.

Las radiaciones no ionizantes son aquellas regiones del espectro electromagnético en las que la energía de los fotones emitidos es insuficiente. Se considera que el límite más bajo de longitud de onda para estas radiaciones no ionizantes es de 100 nm (nanómetros) incluidos en esta categoría están las regiones comúnmente

conocidas como bandas infrarroja, visible y ultravioleta.

Por lo general, en la obra de rehabilitación del colector, no se prevén trabajos, en que exista afectación de radiaciones, excepto, las radiaciones UV.

Radiaciones visibles

El órgano afectado más importante es el ojo, siendo transmitidas estas longitudes de onda, a través de los medios oculares sin apreciable absorción antes de conseguir la retina.

Radiaciones ultravioletas

La radiación UV es aquella que tiene una longitud de onda entre los 400 nm (nanómetros) y los 10 nm. Queda incluida dentro de la radiación solar, generándose artificialmente para muchos propósitos en industrias, laboratorios y hospitales. Se divide convencionalmente en tres regiones:

UVA: 315 - 400 nm de longitud de onda.

UVB: 280 - 315 nm de longitud de onda.

UVC: 200 - 280 nm de longitud de onda.

La radiación en la región UVA, la más cercana al espectro UV, es empleada ampliamente en la industria y representa poco riesgo, por el contrario, las radiaciones UVB y UVC, son más peligrosas. La norma más completa es norte americano y está, aceptada por la WHO (World Health Organization).

Las radiaciones en las regiones UVB y UVC tienen efectos biológicos que varían marcadamente con la longitud de onda, siendo máximos en torno a los 270 nm (la lámpara de cuarzo con vapor de mercurio a baja presión tiene una emisión a 254 nm aproximadamente). También varían con el tiempo de exposición y la intensidad de la radiación. La exposición radiante de ojos o piel no protegidos, para un período de ocho horas deberá estar limitada.

La exposición de los ojos y piel no protegidos en la radiación UV puede conducir a una inflamación de los tejidos, temporal o prolongada, con riesgos variables. En el caso de la piel, puede dar lugar a un eritema similar a una quemadura solar y, en el caso de los ojos, a una conjuntivitis y queratitis (o inflamación de la córnea), de resultados imprevisibles.

La fuente es básicamente el sol pero también se encuentran en las actividades industriales de la construcción: luces fluorescentes, incandescentes y de descarga gaseosa, operaciones de soldadura (TIG-MIG), soplete de arco eléctrico y láseres.

Radiaciones ionizantes

Dentro del ámbito de la construcción existen pocos trabajos propios en los que se generan este tipo de riesgos, aunque si existen situaciones donde se puedan dar este tipo de radiación, como son:

- Detección de defectos de soldadura o grietas en tuberías, estructuras y edificios.
- Control de densidades in situ por el método nuclear.
- Control de irregularidades en el nivel de llenado de recipientes o grandes depósitos.
- Identificación de trayectorias, empleando trazadores en corrientes hidráulicas, sedimentos, movimiento de graneles, etcétera.

Será obligación del contratista con la colaboración de su servicio de prevención determinar un procedimiento de trabajo seguro para realizar dichas operaciones. En

el caso del proyecto de rehabilitación del colector no se producirán los riesgos de las radiaciones.

MANIPULACIÓN DE MATERIALES

Toda manutención de material comporta un riesgo, por tanto, desde el punto de vista preventivo, debe tenderse a evitar toda manipulación que no sea estrictamente necesaria, en virtud del conocido axioma de seguridad que dice que “el trabajo más seguro es aquel que no se realiza”.

Para manipular materiales es preceptivo tomar las siguientes precauciones elementales:

- Empezar por la carga o material que aparece más superficialmente, es decir el primero y más accesible.
- Entregar el material, no echarlo.
- Colocar el material ordenado y en caso de apilado estratificado, que éste se realice en pilas estables, lejos de pasillos o lugares donde pueda recibir golpes o desgastarse.
- Utilizar guantes de trabajo y calzado de seguridad con puntera metálica y acolchada en empeine y tobillos.
- En el manejo de cargas largas entre dos o más personas, la carga puede mantenerse en la mano, con el brazo estirado a lo largo del cuerpo, o bien sobre el hombro.
- Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material.
- En las operaciones de carga y descarga, se prohibirá colocarse entre la parte trasera del camión y una plataforma, palo, pilar o estructura vertical fija.
- Si durante la descarga se utilizan herrajes, como brazos de palanca, uñas, patas de cabra o similar, disponer la maniobra de tal modo que se garantice lo que no se venga la carga encima y que no resbale.

En lo relativo a la manipulación de materiales el contratista en la elaboración del Plan de Seguridad y Salud deberá tener en cuenta las siguientes premisas:

Intentar evitar la manipulación manual de cargas mediante:

- Automatización y mecanización de los procesos.
- Medidas organizativas que eliminen o minimicen el transporte.

Adoptar Medidas preventivas cuando no se pueda evitar la manipulación como:

- Utilización de ayudas mecánicas.
- Reducción o rediseño de la carga.
- Actuación sobre la organización del trabajo.
- Mejora del entorno de trabajo.

Dotar a los trabajadores de la formación e información en temas que incluyan:

- Empleo correcto de las ayudas mecánicas.
- Empleo correcto de los equipos de protección individual.
- Técnicas seguras para la manipulación de cargas.
- Información sobre el peso y centro de gravedad.

Los principios básicos de la manutención de materiales

1º.- El tiempo dedicado a la manipulación de materiales es directamente proporcional a la exposición al riesgo de accidente derivado de dicha actividad.

2º.- Procurar que los diferentes materiales, así como la plataforma de soporte y de

- trabajo del operario, estén a la misma altura en la que se debe trabajar con ellos.
- 3º.- Evitar el depositar los materiales directamente sobre el suelo, hacerlo siempre sobre alfombras o contenedores que permitan su traslado a raudales.
 - 4º.- Acortar en lo posible las distancias a recorrer por el material manipulado, evitando estacionamientos intermedios entre el lugar de partida del material manipulado evitando estacionamientos intermedios entre el lugar de partida del material y el emplazamiento definitivo de su puesta en obra.
 - 5º.- Trajinar siempre los materiales a raudales, mediante palonniers, catúfols, contenedores o palets, en lugar de llevarlos de uno en uno.
 - 6º.- No tratar de reducir el número de ayudantes que recojan y traginen los materiales, si ello comporta ocupar a los oficiales o jefes de equipo en operaciones de manutención, coincidiendo en franjas de tiempo perfectamente aprovechables por el avance de la producción.
 - 7º.- Mantener esclarecidos, señalizados y alumbrados, los lugares de paso de los materiales a manipular.

Manejo de cargas sin medios mecánicos

Para el izado manual de cargas la totalidad del personal de obra habrá recibido la formación básica necesaria, comprometiéndose a seguir los siguientes pasos:

- 1º.- Acercarse lo más posible a la carga.
- 2º.- Asentar los pies firmemente.
- 3º.- Agacharse doblando las rodillas.
- 4art.- Mantener la espalda derecha.
- 5º.- Sujetar el objeto firmemente.
- 6º.- El esfuerzo de levantar debe realizarlo los músculos de las piernas.
- 7º.- Durante el transporte, la carga deberá permanecer lo más cerca posible del cuerpo.
- 8º.- Por al manejo de piezas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:
 - a) Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.
 - b) Adelantará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.
 - c) Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.
 - d) Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.
- 9º.- Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar, para eliminar aristas afiladas.
- 10º.- Está prohibido levantar más de 50 kg de forma individual. El valor límite de 30 Kg por hombres puede superarse puntualmente a 50 Kg cuando se trate de descargar un material para colocarlo sobre un medio mecánico de manutención. En caso de tratarse de mujeres, se reducen estos valores a 15 y 25 Kg respectivamente.
- 11º.- Es obligatorio la utilización de un código de señales cuando debe levantarse un objeto entre varios, para soportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

1.17. MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA (MAUP)

A efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, tendrán la consideración de MAUP, todo Medio Auxiliar dotado de Protección, Resguardo, Dispositivo de Seguridad, Operación secuencial, Seguridad positiva o Sistema de Protección Colectiva, que originariamente viene integrado, de fábrica, en el equipo, máquina o sistema, de forma solidaria e indisoluble, de tal modo que se interponga, o apantalle

los riesgos de alcance o simultaneidad de la energía fuera de control, y los trabajadores, personal ajeno a la obra y/o materiales, máquinas, equipos o herramientas próximas a su área de influencia, anulando o reduciendo las consecuencias de accidente.

Su operatividad queda garantizada por el fabricante o distribuidor de cada uno de los componentes, en las condiciones de utilización y mantenimiento por él prescritas. El contratista está obligado a su adecuada elección,

Los MAUP más relevantes, previstos para la ejecución del presente proyecto son los indicados a continuación:

1.18. SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA (SPC)

A efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, tendrán la consideración de Sistemas de Protección Colectiva, el conjunto de elementos asociados, incorporados al sistema constructivo, de forma provisional y adaptada a la ausencia de protección integrada de mayor eficacia (MAUP), destinados a apantallar o condonar la posibilidad de coincidencia temporal de cualquier tipo de energía fuera de control, presente en el ambiente laboral, con los trabajadores, personal ajeno a la obra y/o materiales, máquinas, equipos o herramientas próximas en su área de influencia, anulando o reduciendo las consecuencias de accidente. Su operatividad garantiza la integridad de las personas u objetos protegidos, sin necesidad de una participación para asegurar su eficacia.

En ausencia de homologación o certificación de eficacia preventiva del conjunto de estos Sistemas instalados, el contratista fijará en su Plan de Seguridad y Salud, referencia y relación de los Protocolos de Ensayo, Certificados o Homologaciones adoptadas y/o requeridos a los instaladores, fabricantes y/o proveedores, para el conjunto de los citados Sistemas de Protección Colectiva.

Los SPC más relevantes previstos para la ejecución del presente proyecto son los indicados en el anexo de esta memoria que contendrá las fichas con RIESGO-EVALUACIÓN-MEDIDAS

1.19. CONDICIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

A efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, tendrán la consideración de Equipos de Protección Individual, aquellas piezas de trabajo que actúen a modo de cubierta o pantalla portátil, individualizada para cada usuario, destinados a reducir las consecuencias derivadas del contacto de la zona del cuerpo protegida, con energía fuera de control, de intensidad inferior a la previsible resistencia física del EPI.

Su utilización deberá quedar restringida a la ausencia de garantías preventivas adecuadas, por inexistencia de MAUP, o en su defecto SPC de equivalente eficacia.

Todos los equipos de protección individual estarán debidamente certificados, según normas armonizadas CE. Siempre de conformidad con los RD 1407/92, RD159/95 y RD 773/97.

El Contratista Principal llevará un control documental de su entrega individualizada al personal (propio o subcontratado), con el correspondiente aviso de recepción firmado por el beneficiario.

En los casos en que no existan normas de homologación oficial, los equipos de protección individual serán normalizados por el constructor, para su uso en esta obra, elegidos de entre los que existan en el mercado y que reúnan una calidad adecuada a las respectivas prestaciones. Por esta normalización interna se deberá contar con el visto bueno del técnico que supervisa el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud por parte de la Dirección de Obra o Dirección Facultativa/Dirección de Ejecución.

En el almacén de obra habrá permanentemente una reserva de estos equipos de protección, de forma que pueda garantizar el suministro a todo el personal sin que se produzca, razonablemente, su carencia.

En esta previsión debe tenerse en cuenta la rotación del personal, la vida útil de los equipos y la fecha de caducidad, la necesidad de facilitarlos a las visitas de obra, etc.

Los EPI más relevantes, previstos para la ejecución material del presente proyecto son los indicados en el anexo de esta memoria que contendrá las fichas con RIESGO-EVALUACIÓN-MEDIDAS

1.20. RECURSOS PREVENTIVOS

La legislación que debe cumplirse respecto a la presencia de recursos preventivos en las obras de construcción está contemplada en la ley 54/2003. De acuerdo con esta ley, la presencia de los recursos preventivos en las obras de construcción será preceptiva en los siguientes casos:

- e) *Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollen sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo. La presencia de recursos preventivos de cada contratista será necesario cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales, tal y como se definen en el real decreto 1627/97.*
- f) *Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente se consideren peligrosos o con riesgos especiales.*
- g) *Cuando la necesidad de esta presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.*

Cuando en las obras de construcción coexisten contratistas y subcontratistas que, de forma sucesiva o simultánea, puedan constituir un riesgo especial por interferencia de actividades, la presencia de los "Recursos preventivos" es, en estos casos, necesaria.

Los recursos preventivos son necesarios cuando se desarrollen trabajos con riesgos especiales, definidos en el anexo II del RD 1627/97:

1. *Trabajos con riesgos especialmente graves de entierro, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados o el entorno del puesto de trabajo.*
2. *Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o por los que la vigilancia específica de la salud*

de los trabajadores sea legalmente exigible.

3. *Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes por los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.*
4. *Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.*
5. *Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.*
6. *Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.*
7. *Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.*
8. *Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.*
9. *Trabajos que impliquen el uso de explosivos.*
10. *Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.*

A continuación, se detallan, de forma orientativa, las actividades de la obra del presente estudio de seguridad y salud, en base a la evaluación de riesgos del mismo, que requieren la presencia de recurso preventivo:

DERRIBOS

DERROLGOS DE ELEMENTOS SOTERRADOS A POCA FONDARIA

MOVIMIENTOS DE TIERRAS

EXCAVACIÓN DE RASAS Y POOS

INSTALACIONES DE DRENAJE, EVACUACIÓN Y

CANALIZACIONES

ELEMENTOS SOTERRADOS (CLAVEGUERONES, POOS, DRENAJES)

1.21. SEGURIDAD EN TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS

Se consideran espacios confinados aquellos espacios en los que no hay ventilación (arquetas, galerías, tuberías, recintos cerrados, depósitos, etc....).

En caso de que nos ocupa, básicamente los pozos de registro del colector.

Todo el personal que acceda al interior del espacio confinado tendrá una aptitud médica apta certificada por la empresa para poder trabajar en estas condiciones, de forma que no presenten síntomas claustrofóbicos, ni temerarios, y estén en un estado físico y mental correcto. En todo momento estará presente el Recurso Preventivo.

El personal que acceda a trabajar estará formado para realizar estos trabajos en espacios confinados. Las personas que accedan al espacio confinado estarán expresamente autorizadas en un impreso de autorización de trabajos especiales. 24 horas antes de empezar a trabajar en interior del espacio confinado, siempre que sea posible, se dejará abierto el acceso al espacio confinado de forma que tenga una ventilación natural, y se eliminen los gases que puedan existir y garantizar la adecuada concentración de oxígeno.

Antes de acceder a interior de espacio confinado, se introducirá un detector de gases para comprobar que el espacio confinado tiene una atmósfera respirable. Mientras se trabaje en el interior del espacio confinado, el detector de gases estará encendido para que avise de inmediato de cualquier anomalía.

En caso de no poder garantizar una atmósfera respirable, el personal que acceda estará equipado con equipos autónomos de respiración.

En caso de que no se pueda garantizar una ventilación natural del espacio confinado o esta ventilación sea insuficiente, se instalarán equipos de ventilación con aporte de aire del exterior y extracción de aire. De estos equipos, se realizará comprobación diaria de su estado, de forma que en todo momento se encuentren en un correcto estado de funcionamiento.

Se señalizará y delimitará la zona de actuación evitando el acceso de personal no autorizado a la zona de trabajo. Se habilitarán accesos a las zonas de trabajo debidamente protegidas. No se producirán llamas junto al acceso de la zona de trabajo.

Cada 2 horas de trabajo, se realizarán descansos de 15 minutos. Al menos uno de los operarios que accedan a trabajar en el espacio confinado tendrá una formación correspondiente en normas de actuación en caso de emergencia y primeros auxilios.

Se tendrá un control total desde el exterior de los trabajos que se realizan en el espacio confinado, de forma que en caso de emergencia pueda actuar avisando de inmediato una vez detecten cualquier anomalía. Antes de acceder a trabajar en el interior del espacio confinado, deberá rellenarse el Permiso de trabajo en espacios confinados (Firmado por personal de AB). En todo momento, habrá un registro de entrada y salida de los trabajadores.

En las zonas de trabajo que sean inundables debido a los trabajos que se estén realizando, como las zonas de conexiones de tuberías en interior de zanjas o arquetas, se necesitará Autorización de entrada a puesto de trabajo: Bloqueo, señalización y comprobación de válvulas. Declaración de zona segura (FPT-513) Se dispondrá de un botiquín en la obra junto a la zona de actuación.

Todos los trabajadores traerán los EPI 's adecuados para la actuación a realizar. En caso de tener que efectuar alguna soldadura dentro del espacio confinado, asegurar una atmósfera segura para poder trabajar, con la ventilación forzada necesaria (sistema impulsión - extracción necesaria según el volumen del espacio y generación de humos), así como las protecciones necesarias frente al riesgo de contacto eléctrico en ambientes húmedos.

Siempre que sea posible se habilitará andamio tubular de acceso con escaleras para acceder a interior a la zona de trabajo, como por ejemplo bocas de hombre (ver fotografía 2 de esta ficha)

Siempre que la excavación sea igual o superior a 1,30 metros de profundidad, se realizará apeo de la zanja; en profundidades inferiores se recomienda la colocación de un apuntalamiento en la parte superior de la excavación.

En arquetas o zanjas con profundidades iguales o superiores a 2 metros, se colocará protección perimetral con barandilla de protección anclada en el suelo.

Se identificarán las conducciones que puedan presentar interferencias, dejándolas sin servicio en caso necesario, de acuerdo con las compañías suministradoras.

Las máquinas llevarán los elementos de protección contra la proyección de partículas y cortes, en ningún momento se manipularán estas protecciones.

Durante los trabajos soldadura de la tubería en proximidad de tuberías de servicios de gas, éstas se protegerán con mantas ignífugas.

En trabajos que puedan producir riesgo de incendio, se colocarán extintores junto a

la zona de trabajo.

Zona de trabajo bien iluminada y señalizada.

Se dispondrá de una iluminación con focos fijos o móviles, que en todo momento proporcionen visibilidad suficiente a la totalidad de las zonas de trabajo y zonas de paso.

En el caso de espacio confinados de riesgo especial, donde por sus características presenten un riesgo por incidencias históricas en su atmósfera o por riesgo especial por caída vertical superior a 4 metros, será necesario utilizar arnés y trípode con sistema anticaídas o sistema alternativo.

En todo momento, se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

1.22. SEÑALIZACIÓN Y BALIZADO

En cuanto a la señalización de la obra, es necesario distinguir entre la que se refiere a la que demanda de la atención por parte de los trabajadores y aquella que corresponde al tráfico exterior afectado por la obra. En el primer caso, son de aplicación las prescripciones establecidas por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril. La señalización y balizamiento de tráfico vienen regulados, entre otra normativa, por la Norma 8.3-IC de la Dirección General de Carreteras y no es objeto del Estudio de Seguridad y Salud. Esta distinción no excluye la posible complementación de la señalización de tráfico durante la obra cuando ésta se haga exigible para la seguridad de los trabajadores que trabajen a la inmediación de dicho tráfico.

Debe tenerse en cuenta que la señalización por sí misma no elimina los riesgos, sin embargo, su observación cuando es la apropiada y está bien colocada, hace que el individuo adopte conductas seguras. No basta con colocar un panel en las entradas de las obras, si después en la propia obra no se señala las condiciones de seguridad.

El RD485/97 establece que la señalización de seguridad y salud en el trabajo deberá utilizarse siempre que el análisis de los riesgos existentes, las situaciones de emergencia previsible y las medidas preventivas adoptadas, pongan de manifiesto la necesidad de:

- Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
- Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

La señalización no tendrá que considerarse una medida sustitutiva de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva y deberá utilizarse cuando, mediante estas últimas, no haya sido posible eliminar los riesgos o reducirlos suficientemente.

Tampoco tendrá que considerarse una medida sustitutiva de la formación e información de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Asimismo, según se establece en el RD 1627/97, deberá cumplirse que:

1. Las vías y salidas específicas de emergencia tendrán que señalizarse conforme al RD 485/97, teniendo en cuenta que esta señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
2. Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios tendrán que estar señalizados conforme al RD 485/97, teniendo en cuenta que esta señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
3. El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de señales o paneles de señalización.
4. Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.
5. Cuando existan líneas de tendido eléctrico áreas, en caso de que vehículos la obra tuvieran que circular bajo el tendido eléctrico se utilizará una señalización de advertencia.

La implantación de la señalización y balizamiento debe definirse en los planos del Estudio de Seguridad y Salud y debe tenerse en cuenta en las fichas de actividades, al menos respecto a los riesgos que no se hayan podido eliminar.

1.23. CONDICIONES DE ACCESO Y AFECTACIONES DEL ESPACIO PUBLICO

En el PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD el Contratista definirá las desviaciones y pasos provisionales para vehículos y peatones, los circuitos y tramos de señalización, la señalización, las medidas de protección y detección, los pavimentos provisionales, las modificaciones que comporte la implantación de la obra y su ejecución, diferenciando, en su caso, las diferentes fases de ejecución. A estos efectos, se tendrá en cuenta lo que determina la Normativa para la información y señalización de obras en el municipio y la Instrucción Municipal sobre la instalación de elementos urbanos en el espacio público de la ciudad que corresponda.

Cuando corresponda, de acuerdo con las previsiones de ejecución de las obras, se diferenciará con claridad y por cada una de las distintas fases de la obra, los ámbitos de trabajo y los ámbitos destinados a la circulación de vehículos y peatones.

Es obligatorio comunicar el inicio, extensión, naturaleza de los trabajos y modificaciones de la circulación de vehículos provocadas por las obras, a la Guardia Municipal ya los Bomberos o a la Autoridad que corresponda.

No se podrá empezar la ejecución de las obras sin haber procedido a la implantación de los elementos de señalización y protección que correspondan, definidos en el PLAN DE SEGURIDAD aprobado.

El contratista de la obra será responsable del mantenimiento de la señalización y de elementos de protección implantados.
Los accesos peatonales y vehículos estarán claramente definidos, señalizados y separados

Normas de Policía

- **Control de accesos**

Una vez establecida la delimitación del perímetro de la obra, conformados los cierres y accesos peatonales y de vehículos, el contratista con la colaboración de su servicio de prevención definirá, dentro del Plan de Seguridad y Salud, el proceso para el

control de entrada y salida de vehículos en general (incluida la maquinaria como grúas móviles, retroexcavadoras) y de personal de forma que garantice el acceso únicamente a personas autorizadas.

Cuando la delimitación de la obra no pueda llevarse a cabo, por las propias circunstancias de la obra, el contratista, al menos deberá garantizar, el acceso controlado a las instalaciones de uso común de la obra, y deberá asegurar que las entradas a la obra estén señalizadas, y que queden cerradas las zonas que puedan presentar riesgos.

- **Coordinación de interferencias y seguridad a pie de obra**

El contratista, cuando sea necesario, dado el volumen de obra, el valor de los materiales almacenados y otras circunstancias que así lo aconsejen, definirá un proceso para garantizar el acceso controlado a las instalaciones que supongan riesgo personal y/o común por en la obra y el intrusismo en el interior de la obra en talleres, almacenes, vestuarios y otras instalaciones de uso común o particular.

Ámbito de ocupación de la vía pública

- **Ocupación del cierre de la obra**

Se entiende por ámbito de empleo el realmente ocupado, incluyendo vallas, elementos de protección, barandillas, contenedores, casetas, etc.
En el PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO se especificará la delimitación del ámbito de ocupación de la obra y se diferenciará claramente si éste cambia en las distintas fases de la obra. El ámbito o ámbitos de ocupación quedarán claramente dibujados en planos por fases e interrelacionados con el proceso constructivo.

- **Situación de casetas y contenedores.**

Se indican en la ESS, y el contratista revisará y adaptará en el PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD las áreas previstas a tal fin.

- **Cambios de la Zona Ocupada**

Cualquier cambio en la zona ocupada que afecte al ámbito de dominio público se considerará una modificación del PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO y deberá documentarse y tramitarse de acuerdo con el RD 1627/97.

Cierres de la obra que afectan al ámbito público

- **Vallas**

Situación	Delimitarán el perímetro del ámbito de la obra, de acuerdo con los planos adjuntos a la ESS.
-----------	--

Tipo de vallas	Se formarán con cierre de tipo Rivisa. En ningún caso se admite como cierre el simple balizado con cinta de PVC, malla electrosoldada de chatarra, red tipo tenis de polipropileno (habitualmente de color naranja), o elementos tradicionales de delimitaciones provisionales de zonas de riesgo
Complementos	Todas las vallas tendrán balizamiento luminoso y elementos reflectantes en todo su perímetro.
Mantenimiento	El Contratista velará por el correcto estado de la valla.

• **Acceso a la obra**

Puertas	Las vallas estarán dotadas de puertas de acceso independiente para vehículos y para el personal de la obra. No se admite como solución permanente de acceso la retirada parcial de cierre.
---------	---

Operaciones que afectan al ámbito público

- **Entradas y salidas de vehículos y maquinaria.**

- **Descarga, apilamiento y evacuación de tierras y escombros**

Acopio	No se pueden acumular tierras, escombros y desechos en el ámbito de dominio público, excepto si es para un plazo corto y si se ha obtenido un permiso especial del Ayuntamiento, y siempre se tiene que depositar en tolvas o en contenedores homologados. Si no se dispone de esta autorización ni de espacios adecuados, las tierras se cargarán directamente sobre camiones para su evacuación inmediata. Se evitará que haya productos que sobresalgan del contenedor. Se limpiará diariamente la zona afectada y después de retirado el contenedor. Los contenedores, cuando no se utilicen, tendrán que ser retirados.
Evacuación que a	Si el escombros se carga sobre camiones, estos tendrán llevar la caja tapada con una lona o un plástico opaco fin de evitar la producción de polvo, y su transporte lo será

a un vertedero autorizado. El mismo se hará en los transportes de los contenedores.

- Limpieza e incidencia sobre el ambiente que afectan al ámbito público
- **Limpieza**

Los contratistas limpiarán y regarán a diario el espacio público afectado por la actividad de la obra y especialmente después de haber efectuado cargas y descargas u operaciones productoras de polvo o desechos.

Se vigilará especialmente la emisión de partículas sólidas (polvo, cemento, etc.).

Habrà que tomar las medidas pertinentes para evitar las roderas de barro sobre la red viaria a la salida de los camiones de la obra.

Està prohibido efectuar la limpieza de hormigoneras en el alcantarillado público.

- **Ruidos. Horario de trabajo**
Las obras se realizarán entre las 8.00 y las 20.00 horas de los días laborables.

Fuera de este horario, sólo se permite realizar actividades que no produzcan ruidos más allá de lo que establecen las OCAF. Las obras realizadas fuera de este horario tendrán que ser específicamente autorizadas por el Ayuntamiento.

Vigilancia	Personal responsable de la obra se encargará de dirigir las operaciones de entrada y salida, avisando a los peatones a fin de evitar accidentes.
Parquin	Fuera del ámbito del cierre de la obra, no podrán estacionarse vehículos ni maquinaria de la obra.

- **Polvo**

Se regarán las pistas de circulación de vehículos.

Se regarán los elementos a derribar, los escombros y todos los materiales que puedan producir polvo.

En el corte de piezas con disco se añadirà agua.

Residuos que afectan al ámbito público

El contratista, dentro del Plan de Seguridad y Salud, definirá con la colaboración de su servicio de prevención, los procedimientos de trabajo para el almacenamiento y retirada de cada uno de los distintos tipos de residuos que se puedan generar en la obra.

El contratista deberá dar las oportunas instrucciones a los trabajadores y subcontratistas, comprobando que lo comprenden y cumplen.

Circulación de vehículos y peatones que afectan al ámbito público

• **Dimensiones mínimas de itinerarios y pasos peatonales**

Se respetarán las siguientes dimensiones mínimas:

- La anchura mínima de itinerarios o de pasos peatonales será de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m).

• **Elementos de protección**

• **Balizamiento y defensa**

No deben disponerse elementos de balizamiento y defensa.

• **Pavimentos provisionales**

Se irá manteniendo el camino de servicio, manteniéndolo en un estado adecuado, manteniendo un grado de compactación del 90% PM (Proctor Modificado).

• **Accesibilidad de personas con movilidad reducida**

No deben existir actividades de obra principales o secundarias que comporten ninguna afección a la accesibilidad.

• **Mantenimiento**

La señalización y los elementos de balizamiento se fijarán de tal forma que impida su desplazamiento y dificulte su sustracción.

La señalización, balizamiento, pavimentos, alumbrado y todas las protecciones de los itinerarios, desviaciones y pasos para vehículos y peatones se conservarán en perfecto estado durante su vigencia, evitando la pérdida de condiciones perceptivas o de seguridad.

Los pasos e itinerarios se mantendrán limpios.

• **Retirada de señalización y balizamiento**

Terminada la obra se retirarán todas las señales, elementos, dispositivos y balizamiento implantados.

El plazo máximo para la ejecución de estas operaciones será de una semana, una vez terminada la obra o parte de obra que exigiera su implantación.

1.24. RIESGOS DE DAÑOS EN TERCEROS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN

Riesgos de daños a terceros

Los riesgos que durante las sucesivas fases de ejecución de la obra podrían afectar a personas u objetos anexos que de ellos dependan son los siguientes:

- Caída al mismo nivel.
- Atropellos.
- Colisiones con obstáculos en el camino.
- Caída de objetos.

Medidas de protección a terceros

Se considerarán las siguientes medidas de protección para cubrir el riesgo de las personas que transitan por los alrededores de la obra:

Agujeros y zanjás	Si los peatones deben pasar por encima de los agujeros o las zanjás, se colocarán chapas metálicas fijadas, de resistencia suficiente, totalmente planas y sin resaltes. Si los agujeros o las zanjás tienen que ser evitados, las barandillas o vallas de protección del paso se colocarán en 45° en el sentido de la marcha.
-------------------	---

1. Montaje de cierre metálico a base de elementos prefabricados de 2 m. de altura, separando el perímetro de la obra, de las zonas de tráfico exterior y de los peatones que circulen por el camino adyacente al colector.
2. En función del nivel de intromisión de terceros en obra, se puede considerar la conveniencia de contratar un servicio de control de accesos a la obra, con cargo a un Servicio de Vigilancia patrimonial, expresamente para esta función.

1.25. PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICOS

Los principales riesgos catastróficos considerados como remotamente previsibles por esta obra son:

- Incendio, explosión y/o deflagración.
- Inundación.
- Colapso estructural por maniobras fallidas.
- Atentado patrimonial contra la Propiedad y/o contratistas.
- Derrumbe de cargas o aparatos de elevación.

Para cubrir las eventualidades pertinentes, el Contratista redactará e incluirá como anexo a su Plan de Seguridad y Salud un “Plan de Emergencia Interior”, cobren las siguientes medidas mínimas:

- 1.- Orden y limpieza general.
- 2.- Accesos y vías de circulación interna de la obra.
- 3.- Ubicación de extintores y otros agentes extintores.
- 4.- Nombramiento y formación de la Brigada de Primera Intervención.
- 5.- Puntos de encuentro.
- 6.- Asistencia Primeros Auxilios.

1.26. PREVISIONES DE SEGURIDAD POR LOS TRABAJOS POSTERIORES

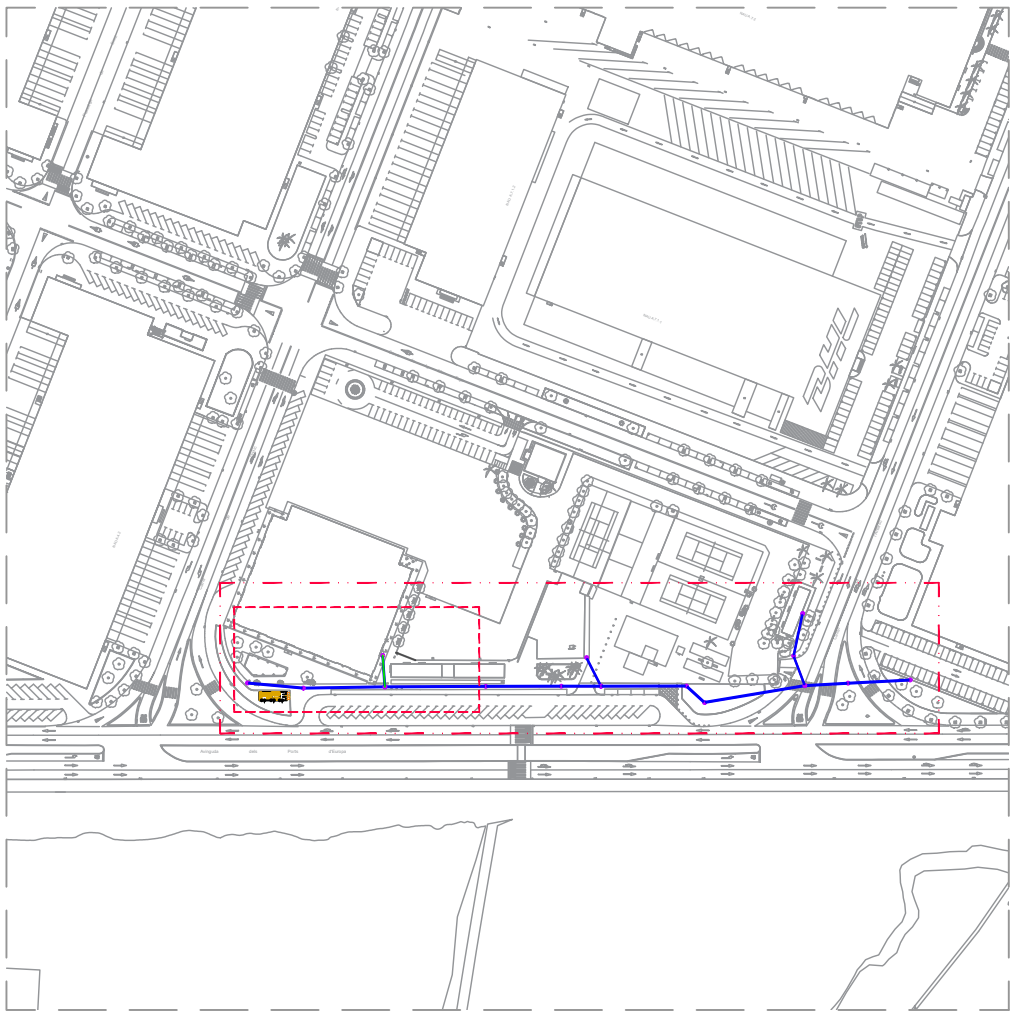
Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores (mantenimiento) según art. 5.6 RD.1627/97

Barcelona, Noviembre de 2024,
EL REDACTORES DEL PROYECTO,

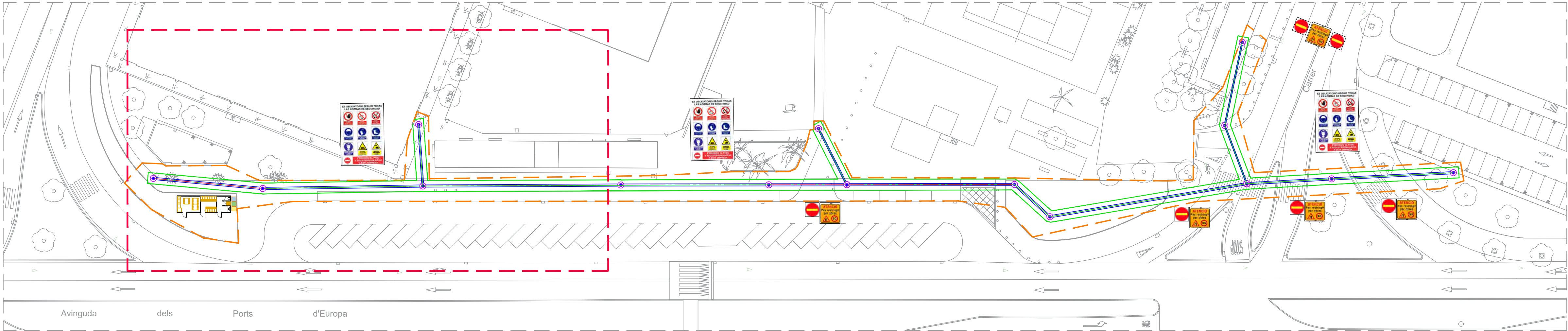
Arquitecte: Ionut Cosenco
Nº Col·legi: 55003-5



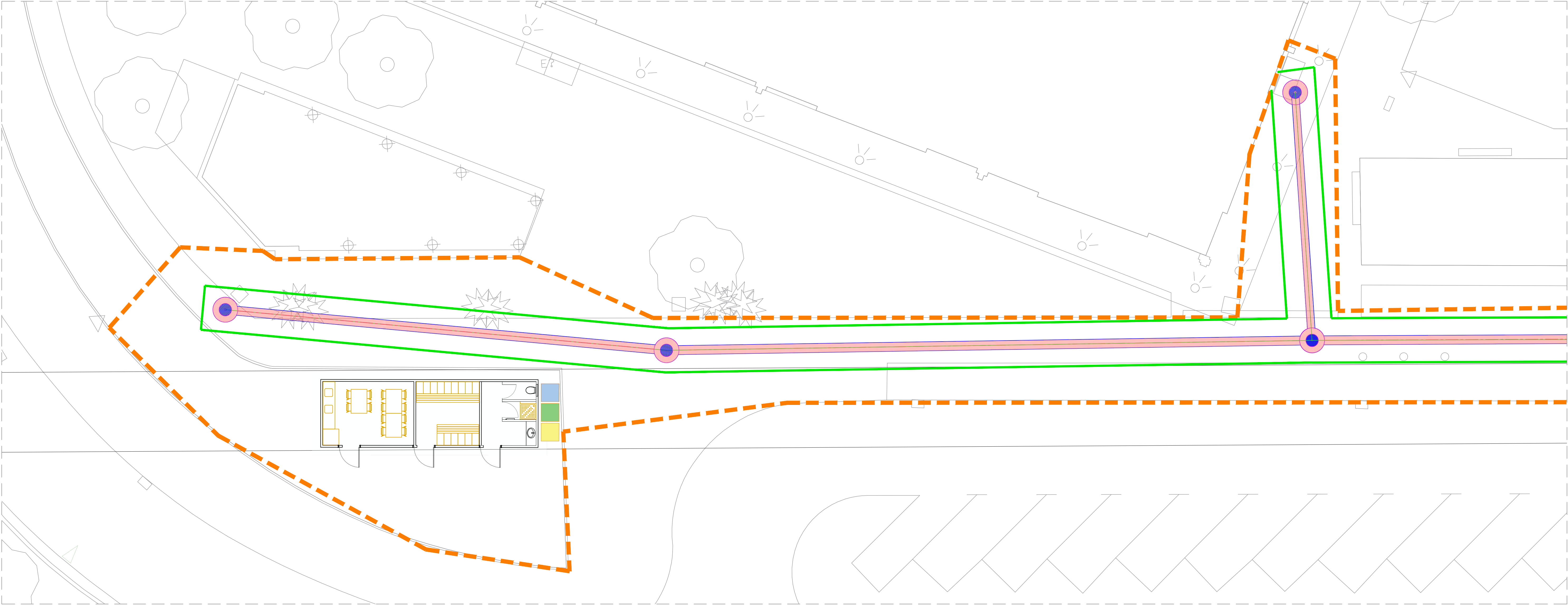
2. PLANOS



Escala 1:3.000



Escala 1:500



Zona de caseta de obra
Escala 1:200

LEYENDA	
	CASETA DE OBRA (LAVABO, COMEDOR Y VESTIDOR)
	CONTENEDOR RESIDUOS INTERNOS
	CONTENEDOR RESIDUOS NO ESPECIALES
	CONTENEDOR RESIDUOS ESPECIALES

3. PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

3.1. Disposiciones legales de aplicación

Siendo tan variadas y amplias las normas aplicables a la Seguridad y Salud en el Trabajo, en la ejecución de las obras se establecerán los principios siguientes. En caso de diferencia o discrepancia, predominará la de mayor rango jurídico, predominando la más moderna sobre la más antigua.

Son de obligado cumplimiento todas las disposiciones que siguen:

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

- ❑ **Ley 31/1995**, de 8 de noviembre de prevención de riesgos laborales. BOE Número 269 de 10/11/1995. Ampliada por:
- ❑ **Ley 54/2004**, de 12 de diciembre de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. BOE Número 298 de 13/12/2004. Desarrollo de la Ley a través de las siguientes disposiciones:
- ❑ **RD 171/2004**, de 30 de enero por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. BOE Número 27 de 31/01/2004.
- ❑ **RD 39/1997**, de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE Número 39 de 31/01/1997.
- ❑ **RD 780/1998**, de 30 de abril por el que se modifica el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE Número 104 de 1/05/1998
- ❑ **RD 119/2005**, de 4 de febrero, por el que se modifica el RD 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. BOE Número 36 de 11/2/2005.
- ❑ **RD 688/2005**, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno. BOE Número 139 de 11/6/2005.

- ❑ **RD 216/1999**, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de los trabajadores en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. BOE Número 47 de 24/2/1999
- ❑ **Ley 32/2006**, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. BOE Número 250 de 19/10/2006.
- ❑ **RD 1109/2007**, de 24 de agosto, por lo que se desarrolla la Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. BOE Número 204 de 25/08/2007.

EQUIPOS DE TRABAJO:

- ❑ **RD 1215/1997**, de 18 de julio sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. BOE Número 188 de 07/08/97. Ver RD 2177/2004 de 12 de noviembre.
- ❑ **Directiva 89/269/CEE** de 30 de noviembre de 1989, modificada por la Directiva 95/63/CE de 5 de diciembre de 1995, establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo.
- ❑ **RD 2177/2004**, de 12 de noviembre por el que se modifica el RD 1215/1997 de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura. BOE Número 274 de 13/11/2003.
- ❑ **Directiva 2001/45/CE** de 27 de junio de 2001, del Parlamento Europeo y del Consejo por la que se modifica la Directiva 89/655/CEE del Consejo relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo . (2ª directiva específica conforme al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE).

CONVENIO 119 DE LA OIT, relativo a la protección de la maquinaria.

- **RD 773/1997** de 30 de mayo sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. Transposición de la Directiva 89/656/CEE). BOE Número 140 de 12/06/1997.
- **RD 1407/1992** de 20 de noviembre por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. BOE núm. 311, de 28/12/1992.
- **RD 159/1995** de 3 de febrero por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual BOE núm. 69, de 22/03/1995.
- **RD 1849/2000** de 10 de noviembre de 2000, por el que se derogan distintas disposiciones en materia de normalización y homologación. BOE núm.289, de 2/12/2000.
- **RD 1435/1992** de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas. BOE núm. 297 de 11 de diciembre.
- **Directiva 89/656/CEE**, fija las disposiciones mínimas de seguridad y salud que garantizan una adecuada protección del trabajador en la utilización de los equipos de protección individual en el trabajo.

PUESTO DE TRABAJO Y ERGONOMÍA

- **RD 485/1997**, de 14 de abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo. BOE Número 97 de 23/04/97.
- **RD 486/1997**, de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE: 23/04/97. En el capítulo 1 excluye las obras de construcción, pero el RD 1627/1997 la menciona en cuanto a escaleras de mano que a su vez queda obsoleto por el RD 2177/2004.
- **RD 1627/1997**, de 24 de octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE Número 256 de 25/10/1997.

Transposición de la Directiva 92/57/CEE de 24 de junio Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles Deroga el RD 555/86 sobre obligatoriedad de inclusión de Estudio de Seguridad e Higiene en proyectos de edificación y obras públicas.

- **RD 604/2006**, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por lo que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE Número 127 de 29/05/2006.
- **RD 487/1997**, de 14 de abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. BOE Número 97 de 23/04/1997.
- **RD 413/1997**, de 21 de marzo, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada. BOE de 16/4/1997.
- **RD 1311/2005**, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. BOE Número 265 de 5/11/2005.
- **RD 286/2006**, de 11 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE Número 60 de 11/3/2006.
- **Deroga el RD 1316/1989** de 27 de octubre sobre protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Transpone al derecho español la Directiva europea 2003/10/CE.
- **RD 396/2006**, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. BOE Número 86 de 11/4/2006.
- **RD 374/2001**, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. Modifica el RD 665/1997. BOE Número 104 de 1/05/2001.
- **RD 664/1997**, de 12 de mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. BOE Número 124 de 24/05/1997.
- **RD 349/2003**, de 21 de marzo, por el que se modifica el RD 665/1997 de 12 de

mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos. BOE Número 82 de 5/04/2003.

- o **Directiva 90/269/CEE de 29 de mayo de 1990**, establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- o **Orden ministerial de 25 de marzo de 1998** por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- o **CONVENIO 148 DE LA OIT**, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, el ruido y las vibraciones en el puesto de trabajo.
- o **CONVENIO 127 DE LA OIT**, relativo al peso máximo de la carga que puede ser transportada por un trabajador.
- o **CONVENIO 162 DE LA OIT**, sobre utilización del asbesto en condiciones de seguridad.

ELECTRICIDAD

- o **RD 614/2001**, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE Número 148 de 21/06/2001.
- o **RD 842/2002**, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. BOE Número 224 de 18/09/2002.
- o **RD 681/2003**, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el puesto de trabajo. BOE Número 145 de 18/06/2003.
- **RD 1314/1997**, de día 1 de agosto, por el que se modifica el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención aprobado por RD 2291/1985, de 8 de noviembre. BOE Número 234 de 30/09/1997.
- **TIC 341/2003**, de 22 de julio, por la que se aprueba el procedimiento de control aplicable a las obras que afecten a la red de distribución eléctrica soterrada. DOGC Número 3937- 31/04/2003.

- **TRI 301/2006**, de 3 de febrero, por la que se establecen los requisitos de señalización y protección de las redes soterradas de distribución eléctrica de media y alta tensión, en el ámbito territorial de Cataluña. DOGC Número 4584-02/03/2006.
- **Decreto 120/1992**, de 28 de abril, por la que se regulan las características que deben cumplir las protecciones a instalar entre las redes de los diferentes suministros públicos que discurren en el subsuelo. DOGC Número 1606-12/06/1992

Modificado por Decreto 196/1992

- **Ley 13/1987**, de 9 de julio, de seguridad de las instalaciones industriales.

VARIOS:

- **RD 836/2003**, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras y otras aplicaciones". BOE Número 170 de 17/7/2003.
- Ordenanza de 9 de marzo de 1971 (BOE: 16 y 17/03/71) Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo Corrección de errores: BOE: 06/04/71
- Modificación: BOE: 02/11/89
- **Orden ministerial de 27 de julio de 1999** por la que se determinan las condiciones que deben reunir los extintores de incendios instalados en vehículos de transporte de personas o de mercancías.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Anexo 7 del Código de Accesibilidad sobre principales parámetros de accesibilidad que
- legalmente son de referencia.
- o **Orden VIV/561/2010**, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

MEDIOS DE SEGURIDAD:

- o **EN-74 (UNE 76503)** julio de 1.998. Uniones, espigas, ajustables y placas de asentamiento para andamios de trabajo y puntales de apuntalamiento de tubos de acero. Requisitos y ensayos.
- **HD-1039 (UNE 76505)** marzo 1.990. Tubos de acero para puntales de apuntalamiento y andamios de trabajo. Condiciones generales, ensayos.
- o **UNE 81.650.80.** Redes de Seguridad. Características y ensayos.

COMUNICACIÓN DE APERTURA DE CENTROS DE TRABAJO Y ACCIDENTES

- o **ORDEN DE 6 DE MAYO DE 1988**(BOE núm. 117 de 16.05.88), en la que se determinan los requisitos de datos que deben reunir las comunicaciones de apertura de los centros de trabajo.

Modificada por:

- **ORDEN DE 29 DE ABRIL DE 1999** por la que se modifica la ORDEN de 6 de mayo de 1988 de Requisitos y Datos de las Comunicaciones de Apertura Previa o Represión de Actividades.
- o **ORDEN DE 16 DE DICIEMBRE DE 1987**, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajos y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación.
- o **ORDEN TAS/2926/2002** de 19 de noviembre de 2002, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- o **RESOLUCIÓN DE 26 DE NOVIEMBRE DE 2002**, de la Subsecretaría, por la que se regula la utilización del Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de Trabajo (Delta) que posibilita la transmisión por procedimiento electrónico de los nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo, aprobados por el Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre.
- **RESOLUCIÓN DE 18 DE MAYO DE 2006**, por la que se da publicidad a la versión catalana y castellana del Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

Y todas aquellas Normas y Reglamentos en vigor durante la ejecución de las obras, que puedan no coincidir con las vigentes en el momento de la redacción del Estudio.

3.2. Condiciones de los medios de protección

Todas las piezas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, rechazándose a su plazo.

Cuando por las circunstancias de trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada pieza o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo por lo que fuera concedido (por ejemplo, por un accidente) será rechazada y repuesta al momento.
Aquellas piezas que por su uso hayan adquirido mayor amplitud o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca presentará un riesgo en sí mismo.

Protecciones personales

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (OM 17-05-1974) (BOE 29-05-1974), siempre que exista en el mercado y deberá tener el marcado CE de los equipos de protección individuales.

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuadas a sus respectivas prestaciones.

Protecciones colectivas

Todas las protecciones colectivas deberán tener el marcado CE de los equipos de protección colectivas.

- Valla para contención de peatones y cortes de tráfico
- Consistirá en una valla de hormigón prefabricado, tipo semi barrera New Jersey.
- Señales de Seguridad
- Estarán de acuerdo con la normativa vigente, Real Decreto 1403/1986, de 9 de mayo (BOE núm. 162, de 8 de julio).

Se dispondrán sobre soportes o adosados a muros, pilares, máquinas, etc.

- Señalización provisional de Obra (Tráfico)

Vendrá regulada por la Instrucción 8-3 IC sobre la señalización de Obras. Los croquis de señalización estarán autorizados por la Dirección Facultativa.

- Interruptores y relés diferenciales

La sensibilidad mínima de los interruptores y relés diferenciales será para alumbrado, de 30 mA, y para fuerza, de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será

superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión de contacto indirecto máxima de 25 Voltios.

Se medirá su resistencia periódicamente y, por lo menos, en la época más seca del año. Interruptores y relés tendrán que dispararse o provocar el tiro del elemento de corte de corriente cuando la intensidad de defecto esté comprendida entre 0,5 y 1 veces la intensidad nominal de defecto.

- Puesta al suelo

Las puestas a tierra estarán de acuerdo con lo expuesto en la MI-BT 039 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- Pórticos limitadores de gálibo

Dispondrán de dintel debidamente señalizado.

- Topes de desplazamiento de vehículos

Se podrá realizar con un par de tabloncillos embridados, fijados al terreno mediante redondos clavados en el mismo, o cualquier otra forma eficaz.

- Redes

Serán de poliamida. Sus características generales serán tales que cumplirán, con garantía, la función protectora para la que están previstas.

- Cables de sujeción del cinturón de seguridad, sus anclajes, soportes y anclajes de redes

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan estar sometidos de acuerdo con su función protectora.

- Extintores

Serán adecuados, en agente extintor y tamaño, al tipo de incendio previsible, revisando cada seis meses como máximo.

- Medios auxiliares de topografía

Estos medios tales como cintas, banderolas, miras, etc., serán dieléctricos, debido al riesgo de electrocución.

3.3. Servicios de prevención

Servicio técnico de Seguridad y Salud

La empresa constructora deberá contar con el asesoramiento del coordinador en materia de seguridad y salud, que tendrá por misión la prevención de riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos y asesorar al jefe de Obra sobre las medidas de seguridad a adoptar.

Servicio médico

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

3.4. Plan de Seguridad y Salud en el trabajo

El contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, donde se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente Estudio.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra por el coordinador en materia de Seguridad y Salud. Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la Dirección Facultativa asumirá sus funciones. El Plan de Seguridad y Salud estará en la obra a disposición permanente de la Dirección Facultativa.

3.5. Coordinación en materia de Seguridad y Salud

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa constructora, subcontratista y/o autónomos, el promotor designará a un coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, y coordinar las actividades de la obra para que los contratistas y, en su caso, subcontratistas y/o autónomos apliquen de forma coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Deberá aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el Contratista, organizar la coordinación de actividades empresariales, coordinar las acciones y funciones de control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo y adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder en la obra.

La dirección facultativa asumirá estas funciones cuando la designación de un coordinador en materia de seguridad y salud no sea necesaria.

3.6. Obligaciones en relación con la Seguridad específica para la obra proyectada relativas a contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos

La empresa contratista con la ayuda de colaboradores, cumplirá y hará cumplir las obligaciones de Seguridad y Salud, y que son de señalar las siguientes obligaciones:

- a) Cumplir y hacer cumplir en la obra todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente.
- b) Transmitir las consideraciones en materia de seguridad y prevención a todos los trabajadores propios, a las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos de la obra, y hacerla cumplir con las condiciones expresadas en los documentos de la Memoria y Pliego, en los términos establecidos en este apartado.
- c) Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial, subcontratada o autónoma, los equipos de protección

individual especificados en la Memoria, para que puedan utilizarse de forma inmediata y eficaz, en los términos establecidos en ese mismo apartado.

- d) Montar a su debido tiempo todas las protecciones colectivas establecidas, mantenerlas en buen estado, cambiarlas de posición y retirarlas sólo cuando no sea necesaria, siguiendo el protocolo establecido.
- e) Montar a tiempo las instalaciones provisionales para los trabajadores, mantenerlos en buen estado de confort y limpieza, realizar las reposiciones de material fungible y la retirada definitiva. Estas instalaciones podrán ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de si son trabajadores propios, subcontratistas o autónomos.
- f) De acuerdo se establece en el V CONVENIO GENERAL DE LA CONSTRUCCIÓN, en su Artículo 18. - Ingreso en el trabajo: Se prohíbe emplear a trabajadores menores de 18 años para la ejecución de trabajos en esta obra, sin perjuicio de lo que establece el artículo 25 referente al contrato de formación.

Por tanto y atendiendo a este artículo, los trabajadores menores de 18 años en esta obra no podrán ser contratados salvo mediante un contrato de formación (art. 25.4).

Para estos trabajadores, deberá establecerse un riguroso control y seguimiento en obra, tal y como se establece en la LPRL, en el Artículo 27: Protección de los menores:

- Antes de la incorporación al trabajo de jóvenes menores de dieciocho años, y previamente a cualquier modificación importante de sus condiciones de trabajo, deberá efectuar una evaluación de los puestos de trabajo a desempeñar por los mismos, a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de su exposición, en cualquier actividad susceptible de presentar un riesgo específico al respecto, a agentes, procesos o condiciones de trabajo que puedan poner en peligro la seguridad o la salud de estos trabajadores.
- A tal fin, la evaluación tendrá especialmente en cuenta los riesgos específicos para la seguridad, la salud y el desarrollo de los jóvenes derivados de su falta de experiencia, de su inmadurez para evaluar los riesgos existentes o potenciales y de su desarrollo todavía incompleto.

En todo caso, se informará a dichos jóvenes ya sus padres o tutores que hayan intervenido en la contratación, conforme a lo dispuesto en la letra b) del artículo 7 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, de los posibles riesgos y de todas las medidas adoptadas para la protección de su seguridad y salud

Menores de 18 años SI DEBEN

- Cumplir todas las normas de seguridad establecidas
- Usar y mantener los equipos de protección individual que se le faciliten, atendiendo a las instrucciones dadas
- Informar de inmediato a su superior sobre cualquiera peligro de seguridad o salud que detectara.

Menores de 18 años NO PUEDEN

- Realizar trabajos nocturnos (20:00 PM a 6:00 AM)
- Realizar más de 8 horas de Trabajo
- Realizar horas extraordinarias
- Manejar un vehículo de motor
- Operar una carretilla elevadora
- Manejar y/o utilizar maquinaria de obra accionada por motor.
- Colaborar en trabajos de demolición o apuntalamiento
- Trabajar donde exista riesgo de exposición a radiación (en presencia de trabajos de soldadura)
- Trabajar a una altura superior a 4m, salvo que se encuentre en piso continuo, estable y suficientemente protegido.
- Trabajar en andamios.
- Transportar cargas superiores a 20kg.
- Transportar con carretilla cargas superiores a 40kg.

- g) Observar una vigilancia especial con aquellas mujeres embarazadas que trabajen en obra de tal modo que no se vean expuestas a riesgos que puedan causar daños o secuelas.

Mujeres embarazadas NO PUEDEN

- Realizar trabajos nocturnos (20:00 PM a 6:00 AM)
- Realizar más de 8 horas de trabajo
- Realizar horas extraordinarias
- Colaborar en trabajos de demolición o apuntalamiento
- Trabajar donde exista riesgo de exposición a radiación (en presencia de trabajos de soldadura)
- Trabajar en lugares o actividades donde exista riesgo de caídas al mismo o distinto nivel.
- Trabajar en lugares o actividades donde exista el riesgo de golpes o atrapamientos
- Trabajar en andamios.
- Transportar a brazo cargas

Mujeres embarazadas SI HAN DE

- Cumplir todas las normas de seguridad establecidas
- Usar y mantener los equipos de protección individual que se le faciliten, atendiendo a las instrucciones dadas
- Rechazar trabajos que puedan suponer un riesgo para su salud
- Informar de inmediato a su superior sobre cualquier peligro de seguridad o salud que detectara.

- h) Cumplir lo expresado en el apartado de actuaciones en caso de accidente laboral.
- i) Informar de inmediato a la Dirección de Obra de los accidentes, tal y como se indica en el apartado comunicaciones en caso de accidente laboral.
- j) Disponer en la obra de un acopio suficiente de todos los artículos de prevención nombrados en la Memoria y en las condiciones expresadas en la misma.
- k) Establecer los itinerarios de tráfico de mercancías y señalizarlos debidamente.
- l) Colaborar con Dirección de Obra para encontrar la solución técnico-preventiva de los posibles imprevistos del Proyecto o sea motivados por los cambios de

ejecución o debidos a causas climatológicas adversas y decididos sobre la marcha durante las obras.

Además de las anteriores obligaciones, la empresa contratista deberá hacerse cargo de:

1º REDACTAR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD:

Redactar el Plan de Seguridad, en base al Estudio de Seguridad. Una vez finalizado, lo presentará en el Coordinador de Seguridad y Salud para su aprobación.

2º INFORMAR A LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRABAJO DE LA APERTURA DEL CENTRO Y DEL PLAN DE SEGURIDAD:

Según establece el Real Decreto 337/2010 Artículo tercero (Modificación del Real Decreto 1627/1997), la comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas. La comunicación de apertura incluirá el plan de seguridad y salud.

3º AVISO PREVIO A LA AUTORIDAD LABORAL:

Conforme se establece en la disposición adicional segunda del Real Decreto 337/2010 (Modificación del Real Decreto 1627/1997), el aviso previo a la autoridad laboral en las obras de construcción debe entenderse realizado a la comunicación de apertura.

4º COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCORRIENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DEL PLAN DE SEGURIDAD:

Entregar a las Empresas Subcontratistas el anexo del Plan de Seguridad y Salud que afecte a su actividad, así como las Normas de Seguridad y Salud específicas para los trabajadores que desarrollen esta actividad.

Se solicitará a todas las empresas subcontratistas la aceptación de las prescripciones establecidas en el Plan de Seguridad para las distintas unidades de obra que les afecte.

5º COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCORRIENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DE LA CONCURRENCIA DE VARIAS EMPRESAS EN UN MISMO CENTRO DE TRABAJO Y DE SUS ACTUACIONES:

Se comunicará a las Empresas concurrentes y Trabajadores Autónomos de las situaciones de concurrencia de actividades empresariales en el centro de trabajo y su participación en tales situaciones en la medida en que repercuta en la seguridad y salud de los trabajadores por ellos representados.

En esta comunicación se solicitará a todas las empresas concurrentes (subcontratistas) información por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.

6º NOMBRAMIENTO DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD:

Nombrará al representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo

para esta obra.

7º NOMBRAMIENTO POR PARTE DE LAS EMPRESAS CONCORRIENTES (SUBCONTRATISTAS) DE SUS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD Y SALUD:

Deberá exigir que cada Empresa Subcontratista nombre a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma.

8º NOMBRAMIENTO DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DE LA OBRA:

Designará a los trabajadores que actuarán como Recursos Preventivos en la obra.

9º NOMBRAMIENTO DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA:

- Formalizará el Nombramiento de la Comisión de Seguridad y Salud en Obra que estará integrada por: Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra designado por la Empresa Contratista
- Recursos preventivos.
- Representantes de Seguridad y Salud designados por las Empresas Subcontratistas o trabajadores Autónomos.
- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra nombrado por el promotor.

Estos miembros se irán incorporando o cesando según se inicie o finalice la actividad de la empresa a la que representan.

10º CONTROL DE PERSONAL DE OBRA:

El control del Personal en la obra se realizará conforme se especifica en este Pliego de Condiciones Particulares: Procedimiento para el control de acceso de personal a la obra.

OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD QUE HAN DE DESARROLLAR CADA UNA DE LAS DIFERENTES PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO:

(Las empresas de prevención, la dirección facultativa, la administración, la inspección, los propios subcontratistas, los trabajadores autónomos, etc. dispondrán de esta información.)

A) OBLIGACIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD.

El Coordinador de Seguridad y Salud, conforme especifica el RD 1627/97, será el encargado de coordinar las diferentes funciones especificadas en el Artículo 9, así como aprobar el Plan de Seguridad. El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de ejecución de obras será designado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), conforme se especifica en el artículo 3 apartado 2 de este RD 1627/97.

En este Artículo 9, quedan reflejadas las "Obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra":

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y

seguridad:

1º Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

2º Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que el Empresario Principal (contratista) y en su caso, las empresas concurrentes (subcontratistas) y los trabajadores autónomos apliquen de forma coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este real decreto.
- c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el Empresario Principal (contratista) y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.
- d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y ahora desarrollada por el RD 171/2004.
- e) Coordinar las acciones y funciones de control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- g) La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuese necesaria la designación de coordinador.

A tenor de lo establecido en el RD 171/2004 por el que se desarrolla el Artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, y según establece el Artículo 3 del RD 171/2004, el Coordinador de actividades empresariales (en la obra Coordinador de Seguridad y Salud según la disposición adicional primera apartado -c- del RD 171/2004) garantizará el cumplimiento de:

- a) La aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- b) La aplicación correcta de los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- c) El control de las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo, en particular cuando puedan generarse riesgos calificados como graves o muy graves o cuando se desarrollen en el centro de trabajo actividades incompatibles entre sí por su incidencia en la seguridad y salud de los trabajadores.

- d) La adecuación entre los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas aplicadas para su prevención. Conforme se indica en el Artículo 8 del RD 171/2004, deberá dar instrucciones a las empresas concurrentes de la obra.

Además, en esta obra deberá autorizar el uso de Medios Auxiliares y Equipos de trabajo con anterioridad a su utilización.

En relación con las atribuciones específicas recogidas en el RD 1109/2007, deberá:

- a) Ser conocedor de la "Clave individualizada de identificación registral" de todas las empresas participantes en la obra.
- b) Exigir a cada contratista la obligación de comunicar la subcontratación anotada en el Coordinador de seguridad y salud.
- c) Efectuada anotación en el libro de incidencias, notificarla al contratista afectado ya los representantes de los trabajadores de este.
En caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en este libro por las personas facultadas para ello, remitirá copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, especificará si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación

B) OBLIGACIONES DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD.

El representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, será el Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra. Las funciones específicas del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra, que comprenderán como mínimo:

- Mediar entre la Empresa Contratista y el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra o Dirección facultativa de la misma.
- Cumplir con las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud, y hacerlas cumplir.
- Programar y Coordinar las medidas de prevención a instalar en obra según la marcha de esta. Todo esto con el Coordinador de Seguridad y Salud
- Complimentar y rellenar la documentación, controles y actas del sistema organizativo implantado en obra.
- Formar parte como miembro y presidente de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.
- Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectos a la obra.
- Para poder ejercer de Técnico de Seguridad y Salud deberá contar con la titulación de director de ejecución de obras (Arquitecto Técnico), así como contar con la suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, realizando las funciones a pie de obra.

El Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra remitirá copia de la Autorización del uso de Protecciones colectivas y de la Autorización del uso de Medios, del

reconocimiento médico a:

- el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección facultativa,
- la Empresa Subcontratista,
- los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista, y
- en la Comisión de Seguridad y Salud en obra.

C) OBLIGACIONES DE LOS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD.

Cada empresa Subcontratista nombrará a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma, las funciones específicas del Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra, que comprenderán como mínimo:

- Mediar entre el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista y la suya propia en materia de Seguridad y Salud
- Cumplir y hacer cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad que afectaran a los trabajadores de su empresa en su especialidad.
- Atender a los requerimientos e instrucciones dados por el coordinador de Seguridad y Salud o Dirección facultativa.
- Cumplimentar la documentación, controles y actas requeridas por el técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista.
- Formar parte como miembro de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.
- Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectos a su especialidad
- Fomentar entre sus compañeros la mentalización y el cumplimiento de las medidas de protección personales y colectivas.
- Para poder asumir o ejercer el cargo de Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obras, deberá ser el encargado o jefe de grupo, disponer de suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, y realizar sus funciones con presencia a pie de obra.

D) OBLIGACIONES DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD.

La Comisión de Seguridad y Salud de obra comprenderán como mínimo las siguientes funciones:

- Control y Seguimiento de las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Participación en la programación de las medidas de prevención a implantar según la marcha de los trabajos.
- Expresar su opinión sobre posibles mejoras en los sistemas de trabajo y prevención de riesgos contemplados en el Plan.
- Recibir y entregar la documentación establecida en el sistema organizativo de Seguridad y Salud de la obra.
- Recibir de los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista la información periódica que proceda en lo que respecta a su actuación en la obra
- Analizar los accidentes ocurridos en obra, así como las situaciones de riesgo reiterado o grave peligro.
- Cumplir y cumplir las medidas de seguridad adoptadas.
- Fomentar la participación y colaboración del personal de obra para la observancia de las medidas de prevención.
- Comunicar cualquier riesgo advertido y no anulado en obra.
- Se reunirán mensualmente, elaborando un Acta de Reunión mensual.

E) OBLIGACIONES QUE DEBERÁ REALIZAR LA EMPRESA PRINCIPAL (CONTRATISTA) Y LAS EMPRESAS CONCORRIENTES (SUBCONTRATAS) DE ESTA OBRA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

1. El Empresario Principal (contratista principal) elaborará un Plan de Seguridad y Salud, en el que incluirá las unidades de obra realizadas. Para ello se tendrá presente por un lado el Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado la propia evaluación inicial de Riesgos de la Empresa Principal.

El empresario Principal antes del inicio de la actividad en su centro de trabajo está obligado a exigir formalmente (Artículo 10 RD 171/2004) a las empresas Concurrentes y trabajadores autónomos, acreditación por escrito de que dispongan de la evaluación riesgos y de planificación de la actividad preventiva y si estas empresas han cumplido sus obligaciones de formación e información a los trabajadores.

A estos efectos, las subcontratas y trabajadores autónomos desarrollarán el apartado correspondiente al Plan de Seguridad de sus respectivas unidades de obra, partiendo igualmente por un lado del Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otra parte de la propia evaluación inicial de Riesgos de cada empresa o actividad.

El Plan de Seguridad y Salud, del empresario principal se modificará en su caso adaptándolo, en virtud de las propuestas y documentación presentadas por cada Empresa Concurrente y trabajador autónomo. De esta forma el Plan de Seguridad y Salud recogerá y habrá tenido en cuenta:

- a) La información recibida del empresario Titular por medio del Estudio de Seguridad o Estudio Básico.
- b) La evaluación inicial de riesgos del empresario principal.
- c) La evaluación inicial de riesgos de los empresarios concurrentes y trabajadores autónomos.
- d) Los procedimientos de trabajo adaptados a las características particularizadas de la obra de cada empresa concurrente y trabajador autónomo extraídos de sus respectivas evaluaciones iniciales de riesgos.

Por eso, el Plan de Seguridad y Salud de esta obra constituirá una verdadera evaluación de riesgos adaptada a la realidad de la obra y servirá como instrumento básico para la ordenación de la actividad preventiva de la obra

2. Conforme establece el Artículo 11 del RD 1627/97, los contratistas y subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) deberán:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva recogidos en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente real decreto.
- b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud a que se refiere el artículo 7.
- c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente real decreto, durante la ejecución de la obra.
- d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos

sobre todas las medidas que deban adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

- e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

3. A tenor de lo dispuesto en el Artículo 4 de la Ley 171/2004, cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadoras de dos o más empresas, éstas deberían cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales:

- a) Deberían informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las demás empresas concurrentes en el centro, en particular sobre aquellos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades.
La información deberá ser suficiente y deberá proporcionarse antes del inicio de las actividades, cuando se produzca un cambio en las actividades concurrentes que resulte relevante a efectos preventivos y cuando se haya producido una situación de emergencia. La información se realizará por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.
- b) Cuando, como consecuencia de los riesgos de las actividades concurrentes, se produzca un accidente de trabajo, el empresario deberá informar de aquél a los demás empresarios presentes en el centro de trabajo.
- c) Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadoras de dos o más empresas, los empresarios deberían comunicarse inmediatamente toda situación de emergencia susceptible de afectar a la salud o la seguridad de los trabajadores de las empresas presentes en el centro y trabajo
- d) Deberían informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las demás empresas concurrentes en el centro, debiendo ser tenida en cuenta por los diferentes empresarios concurrentes en la evaluación de los riesgos y en la planificación de su actividad preventiva, considerando los riesgos que, siendo propios de cada empresa, surjan o agraven precisamente por las circunstancias de concurrencia que las actividades se desarrollan.
- e) Cada empresario deberá informar a sus respectivos trabajadores de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales en el mismo centro de trabajo.

4. Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los empresarios Concurrentes incluidos el Empresario Principal deberían:

- Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir, tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de sus respectivos Planes de Seguridad y Salud o parte que le corresponda del Plan de Seguridad, así como para la Planificación de su actividad preventiva en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta la Evaluación inicial de Riesgos de su propia empresa.
- Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el coordinador de Seguridad y Salud.
- Comunicar a sus respectivos trabajadores la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

5. El Empresario Principal (contratista principal) tendrá que vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas contratista y subcontratistas.

6. Los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) serán responsables de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en cuanto a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

7. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del Empresario titular del centro de trabajo (promotor) no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas (es decir a la Empresa Principal ya las Empresas Concurrentes según la Ley 171 /2004).

8. Conforme se establece en la LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, todas las empresas de esta obra deberán en sus contratos tener presente el CAPÍTULO II Normas generales sobre subcontratación en el sector de la construcción y especialmente las establecidas en el Artículo 4. Requisitos exigibles a los contratistas y subcontratistas, para todos los contratos que se celebren, en régimen de subcontratación, en la ejecución de los siguientes trabajos realizados en esta obra de construcción:

Excavación; movimiento de tierras; construcción; montaje y desmontaje de elementos prefabricados; acondicionamientos o instalaciones; transformación; rehabilitación; reparación; desmantelamiento; derribo; mantenimiento; conservación y trabajos de pintura y limpieza; saneamiento.

9. Conforme se establece en el RD 1109/2007, deberían:

- Con carácter previo al inicio de su intervención en el proceso de subcontratación como contratistas o subcontratistas estarán inscritas en el "Registro de empresas contratistas".
- Proporcionar a su Comitente, al Coordinador de Seguridad y/o en su caso a la Dirección facultativa su "Clave individualizada de identificación registral".
- Contar, en los términos que se establecen en el presente RD 1109/2007, con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido no inferior al 30 por ciento de su plantilla. Sin embargo, tal y como se establece en el art. 4 de la ley 32/2006, se admiten los siguientes porcentajes mínimos de trabajadores contratados con carácter indefinido:

no será inferior al 10% hasta el 18 octubre 2008
no será inferior al 20% desde el 19 octubre 2008 al 18 Abril 2010 a partir del 19 Abril 2010 y en lo sucesivo, no será inferior al 30%

- De conformidad con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 32/2006, de 18 de

octubre, y tal y como se ha descrito anteriormente, las empresas de la obra deberían velar por que todos los trabajadores que presten servicios tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y medidas para prevenirlos.

- 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 establecido

F) OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

Conforme establece el Artículo 12 del RD 1627/97, los trabajadores autónomos deberían tener presente:

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva recogidos en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente real decreto.
- b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el Anexo IV del presente real decreto, durante la ejecución de la obra.
- c) Cumplir con las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, y las modificaciones introducidas por el RD 2177/2004 de 12 de noviembre en materia de trabajos temporales en altura.
- f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los trabajadores autónomos deberían cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

3. Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los Trabajadores autónomos deberían:

- Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir, tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de su Planificación de su actividad preventiva en la obra en las que

evidentemente también habrá tenido en cuenta su Evaluación inicial de Riesgos que como trabajador autónomo deberá tener.

- Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el coordinador de Seguridad y Salud.
- Comunicar a sus respectivos trabajadores (si los tuviera) la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

G) OBLIGACIONES DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS.

Conforme se establece en el Capítulo IV, artículo 32 bis (añadido a la Ley 31/1995 por las modificaciones introducidas por la Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales) y sus posteriores modificaciones mediante el RD 604/2006, éstos deberían 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.

De esta forma la presencia de los recursos preventivos en esta obra servirá para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por tanto, el control del riesgo.

De las actividades de vigilancia y control realizadas en la obra, el recurso preventivo estará obligado conforme se establece en el RD 604/2006 a tomar las siguientes decisiones:

- Cuando, como resultado de la vigilancia, observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, dará las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y pondrá tales circunstancias en conocimiento del contratista para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido todavía resueltas.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, deberá poner tales circunstancias en conocimiento del contratista, que procederá de forma inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y en su caso a la propuesta de modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 del RD 1627/1997.

3.7. Vigilantes de Seguridad y Comité de Seguridad y Salud en el trabajo

La empresa constructora tendrá nombrado o nombrará a un Vigilante de Seguridad que será, o un Técnico del Servicio Técnico de Seguridad y Salud o un monitor de seguridad o socorrista. En cualquier caso, será persona debidamente preparada en esta materia. El Vigilante de Seguridad tendrá a su cargo las siguientes misiones:

Promover el interés o cooperación de los operarios en orden a la seguridad y salud en el trabajo.

Comunicar por orden jerárquico, o, en su defecto, directamente al empresario, las situaciones de peligro que puedan producirse en cualquier puesto de trabajo, proporcionando las medidas que, a su juicio, puedan adoptarse.

Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones,

máquinas, herramientas, etc., y comunicar a la Empresa la existencia de riesgos que puedan afectar a la vida o salud de los trabajadores, con objeto de que sean puestas en práctica las oportunas medidas de prevención.

Prestar, como cualquier monitor de seguridad o socorrista, a los primeros auxilios en los accidentes. Asimismo, tomará las medidas oportunas, en caso necesario, para que los accidentados reciban la inmediata asistencia sanitaria que su estado o situación pudiera requerir.

Las funciones del Vigilante de Seguridad serán compatibles con las que normalmente desarrolle en la Empresa.

3.8. Instalaciones médicas

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

3.9. Instalaciones de higiene y bienestar

Se dispondrá de vestuarios y servicios higiénicos debidamente dotados.

El vestuario dispondrá de casillas individuales con llave, asientos y calefacción.

Los servicios higiénicos tendrán aseo y una ducha con agua fría y caliente por cada diez trabajadores, y un WC por cada veinticinco trabajadores, disponiendo de espejos y calefacción.

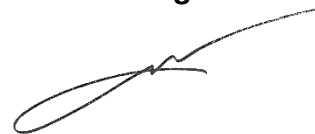
El ámbito de proyecto se encuentra en una zona urbana con restaurantes y bares cercanos, por tanto, no se dispondrá de comedores.

Para la limpieza y conservación de los locales, se dispondrá de un trabajador con la necesaria dedicación.

Barcelona, Noviembre de 2024,

EL REDACTORES DEL PROYECTO,

Arquitecte: Ionut Cosenco
Nº Col·legi: 55003-5



B - MATERIALES**B0 - MATERIALES BÁSICOS****B0D - MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS****B0DZ - MATERIALES AUXILIARES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

B0DZSM0K.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Elementos auxiliares para el montaje de encofrados y apuntalamientos, y para la protección de los espacios de trabajo en los andamios y encofrados.
Se han considerado los siguientes elementos:

- Tensores para encofrados de madera
- Grapas para encofrados metálicos
- Flejes de acero laminado en frío con perforaciones, para el montaje de encofrados metálicos
- Desencofrados
- Conjuntos de perfiles metálicos desmontables para soporte de encofrado de techos o casetones recuperables
- Andamios metálicos
- Elementos auxiliares para paneles metálicos
- Tubos metálicos de 2,3" de D, para confección de entramados, barandillas, soportes, etc.
- Elemento de unión de tubos de 2,3" de D, para confección de entramado, barandillas, soportes, etc.
- Plancha de acero, de 8 a 12 mm de grosor para protección de zanjas, pozos, etc.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Todos los elementos deben ser compatibles con el sistema de montaje que utilice el encofrado o apuntalamiento y no deben disminuir sus características ni su capacidad portante.

Deben tener la resistencia y la rigidez suficiente para garantizar el cumplimiento de las tolerancias dimensionales y para resistir, sin asentamientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones que puedan producirse sobre los mismos como consecuencia del proceso de hormigonado y, especialmente, por las presiones del hormigón fresco o de los métodos de compactación utilizados.

Estas condiciones deben mantenerse hasta que el hormigón haya adquirido la resistencia suficiente para soportar las tensiones a que será sometido durante el desencofrado o desmoldado.

Se prohíbe el uso de aluminio en moldes que deban estar en contacto con el hormigón, salvo cuando se facilite a la DF certificado emitido por una entidad de control, conforme los paneles han recibido tratamiento superficial que evite la reacción con los álcalis del cemento

TENSORES, GRAPAS Y ELEMENTOS AUXILIARES PARA PLAFONES METÁLICOS:

No deben tener puntos de oxidación ni falta de recubrimiento en la superficie.
No deben tener defectos internos o externos que perjudiquen su correcta utilización.

FLEJO:

Debe ser de sección constante y uniforme. Anchura: ≥ 10 mm

Grosor: $\geq 0,7$ mm

Diámetro de las perforaciones: Aprox. 15 mm Separación de las perforaciones: Aprox. 50 mm

DESENCOFRADO:

Barniz antiadherente formado con siliconas o preparado con aceites solubles en agua o grasa diluida. No debe utilizarse como desencofrado el gasoil, las grasas comunes ni otros productos análogos.

Debe evitar la adherencia entre el hormigón y el encofrado, sin alterar el aspecto posterior del hormigón ni impedir la aplicación de revestimientos.

No impedirá la construcción de juntas de hormigonado, en especial cuando se trate de elementos que deban unirse para trabajar de forma solidaria.

No debe alterar las propiedades del hormigón con el que esté en contacto, ni las armaduras o el encofrado, y no debe producir efectos perjudiciales en el medioambiente

Se debe facilitar a la DF un certificado donde se reflejen las características del producto y sus posibles efectos sobre el hormigón, antes de su aplicación

CONJUNTO DE PERFILES METÁLICOS:

Conjunto formado por elementos resistentes que conforman el entramado base de un encofrado para techos.

Los perfiles deben ser rectos, con las dimensiones adecuadas a las cargas que deben soportar y sin más desperfectos que los debidos a los usos adecuados.

Los perfiles deben estar protegidos con una capa de imprimación antioxidante.

Su diseño debe hacer que el proceso de hormigonado y vibrado no altere su plano ni su posición.

La conexión entre el conjunto de perfiles y la superficie encofrante debe ser suficientemente estanca para no permitir la pérdida apreciable de pasta por las juntas.

Tolerancias:

- Rectitud de los perfiles: $\pm 0,25\%$ de la longitud
- Torsión de los perfiles: ± 2 mm/m

BASTIDAS:

Debe estar formada por un conjunto de perfiles de acero huecos y de resistencia alta.

Debe incluir todos los accesorios necesarios para asegurar su estabilidad y su indeformabilidad. Todos los elementos que forman el andamio deben estar protegidos con una capa de imprimación antioxidante.

Los perfiles deben ser resistentes a la torsión respecto a los distintos planes de carga.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO

Suministro: De modo que no se alteren sus condiciones.

Almacenamiento: En lugar seco, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de forma que no se alteren sus condiciones.

DESENCOFRADO:

Tiempo máximo de almacenamiento: 1 año

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada a la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B1 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES, COLECTIVAS, IMPLANTACIÓN Y ASISTENCIAS TÉCNICAS

B14 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B1411111,B14Z1100,B1421110,B1423230,B1431101,B1432012,B1445003,B144Q050,B1459630,B145C002,B145E003,B145K153,B1461120,B1463253,B1465275,B146J364,B1474600,B147D405,B147E00Z,B147E001,B147L005,B147N000,B1481442,B1482320,B1483344,B1485800,B1486241,B1487460,B1489890.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Protecciones de la cabeza
- Protecciones para el aparato ocular y la cara
- Protecciones para el aparato auditivo
- Protecciones para el aparato respiratorio
- Protecciones de las extremidades superiores
- Protecciones de las extremidades inferiores
- Protecciones del cuerpo
- Protección del tronco
- Protección por trabajo a la intemperie
- Ropa y piezas de señalización
- Protección personal contra contactos eléctricos Quedan expresamente excluidos:
- La ropa de trabajo corriente y los uniformes que no estén específicamente destinados a proteger la salud o la integridad física del trabajador
- Los equipos de los servicios de socorro y salvamento
- Los EPI de los militares, policías y personas de los servicios de mantenimiento del orden
- Los EPI de los medios de transporte por carretera
- El material de deporte
- El material de autodefensa o de disuasión

- Los aparatos portátiles para la detección y señalización de los riesgos y factores de molestia

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Se trata de unos equipos que actúan a modo de cubierta o pantalla portátil, individualizada para cada usuario, destinados a reducir las consecuencias derivadas del contacto de la zona del cuerpo protegida, con energía fuera de control, de intensidad inferior a la previsible resistencia física del EPI.

Su eficacia queda limitada a su capacidad de resistencia a la fuerza fuera de control que incida con la parte del cuerpo protegida por el usuario, a su correcta utilización y mantenimiento, así como a la formación y voluntad del beneficiario para su uso en las condiciones previstas por el fabricante. Su utilización deberá quedar restringida a la ausencia de garantías preventivas adecuadas, por inexistencia de MAUP, o en su defecto SPC de eficacia equivalente.

Los EPI deberán proporcionar una protección eficaz frente a los riesgos que motiven su uso, sin suponer por sí mismos u ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias.

PROTECCIONES DEL JEFE:

Los cascos de seguridad podrán ser con ala completa a su alrededor, protegiendo en parte las orejas y el cuello, o bien con visera sobre la frente únicamente, y en ambos casos tendrán que cumplir los siguientes requisitos:

Comprende la defensa del cráneo, cara, cuello y completará su uso, la protección específica de ojos y oídos.

- Estarán formados por la envolvente exterior del casco propiamente dicho, y de arnés o atalaje de adaptación a la cabeza, que constituye su parte en contacto y va provisto de una barbiquejo ajustable a la medida. Este atajamiento, será regulable en los diferentes tamaños de las cabezas, la fijación al casco deberá ser sólida, dejando una luz libre de 2 a 4 cm entre sí y la pared interior del casco, a fin de amortiguar los impactos. En el interior del frontis del atalaje, deberá disponerse de un sudadero de "cuirson" o material astringente similar. Las partes en contacto con la cabeza tendrán que ser reemplazables fácilmente.
- Deben ser fabricados con material resistente al impacto mecánico, sin perjuicio de la ligereza, no sobrepasando en ningún caso los 0,450 kg de peso
- Se protegerá al trabajador frente a las descargas eléctricas y las radiaciones caloríficas y deberán ser incombustibles o de combustión lenta; deberán protegerse de las radiaciones caloríficas y descargas eléctricas hasta los 17.000 voltios sin perforarse
- Deberán sustituirse aquellos cascos que hayan sufrido impactos violentos, aunque no se les aprecie exteriormente ningún deterioro. Se considerará un envejecimiento del material en el plazo de unos cuatro años, transcurridos los cuales desde la fecha de fabricación (inyectada de relieve en el interior) deberán darse de baja, aunque no estén utilizados y se encuentren almacenados
- Deben ser de uso personal, pudiéndose aceptar en construcción el uso por otros usuarios posteriores, previo su lavado séptico y sustitución íntegra de los atalajes interiores por otros, totalmente nuevos

PROTECCIONES PARA EL APARATO OCULAR Y LA CARA:

La protección del aparato ocular se efectuará mediante la utilización de gafas, pantallas transparentes o viseras. Las gafas protectoras reunirán las siguientes características mínimas:

- Las armaduras metálicas o de material plástico serán ligeras, indeformables al

calor,
incombustibles, cómodos y de diseño anatómico sin perjuicio de su resistencia y eficacia.

- Cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino, tendrán que ser completamente cerradas y ajustadas a la cara, con visor con tratamiento anti entelado; en los casos de ambientes agresivos de polvo grueso y líquidos, serán como los anteriores, pero llevarán incorporados botones de ventilación indirecta o tamiz antiestático; en las damas casos serán de montura de tipo normal y con protecciones laterales que podrán ser perforadas para una mejor ventilación.
- Cuando no exista peligro de impactos por partículas duras, se podrán utilizar gafas de protección tipo "panorámicas" con armadura de vinilo flexible y con el visor de policarbonato o acetato transparente.
- Deberán ser de fácil limpieza y reducirán al mínimo el campo visual.
- En ambientes de polvo fino, con ambiente bochorno o húmedo, el visor deberá ser de rejilla metálica (tipo cantero) para impedir el empañamiento.

Los medios de protección de la cara podrán ser de varios tipos:

- Pantalla abatible con arnés propio
- Pantalla abatible sujeta al casco de protección
- Pantallas con protección de cabeza, fijas o abatibles
- Pantallas sostenidas con la mano

Las pantallas contra la proyección de cuerpos físicos tendrán que ser de material orgánico, transparente, libres de estrías, rayas o deformaciones. Podrán ser de red metálica delgada o provistas de un visor con vidrio inastillable.

En los trabajos eléctricos realizados en proximidades de zonas de tensión, el aparato de la pantalla deberá estar construido con material absolutamente aislante y el visor ligeramente oscurecido, en previsión de ceguera por cebada intempestiva del arco eléctrico.

Las utilizadas en previsión de calor, deberán ser de "Kevlar" o de tejido aluminizado reflectante (el amianto y tejidos asbesticos están totalmente prohibidos), con un visor correspondiente, equipado con cristal resistente a la temperatura que deberá soportar.

Las pantallas por soldaduras bien sean de mano, como de otro tipo tendrán que ser fabricadas preferentemente con poliéster reforzado con fibra de vidrio o en defecto con fibra vulcanizada.

Las que se utilicen para soldadura eléctrica no deberán tener ninguna parte metálica en el exterior, a fin de evitar los contactos accidentales con la pinza de soldar. Cristales de protección:

- Los lentes para gafas de protección, tanto los de vidrio (mineral) como los de plástico transparente (orgánico) tendrán que ser ópticamente neutros, libres de burbujas, manchas, ondulaciones y otros defectos, y las incoloras tendrán que transmitir no menos del 89 % de las radiaciones incidentes.
- En el sector de la construcción, para su resistencia imposibilidad de rayado y empañamiento, el tipo de visor más polivalente y eficaz suele ser el de rejilla metálica de acero, tipo sedán, tradicional de las gafas de cantero.

PROTECCIONES PARA EL APARATO AUDITIVO:

Los elementos de protección auditiva serán siempre de uso individual.

PROTECCIONES PARA EL APARATO RESPIRATORIO:

Los equipos protectores del aparato respiratorio cumplirán las siguientes características:

- Serán de tipos y utilización apropiado al riesgo.
- Se adaptarán completamente al contorno facial del usuario, para evitar

filtraciones.

- Determinarán las mínimas molestias al usuario.
- Las partes con contacto con la piel tendrán que ser de goma especialmente tratada o de neopreno para evitar la irritación de la epidermis.
- En el uso de mascarillas faciales dotadas de visores panorámicos, para los usuarios que necesiten el uso de gafas con cristales correctores, se dispondrá en su interior el dispositivo porta vidrios, suministrados al efecto por el fabricante del equipo respiratorio, y los oculares correctores específicos por el usuario.

PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES:

La protección de manos, antebrazo y brazo se hará mediante guantes, manos niegas, calcetines y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos al trabajador.

Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero abonado al cromo, tejido termoaislante, punto, lona, piel flor, seraje, malla metálica, látex rugoso anti cortada, etc., según las características o riesgos del trabajo a realizar. Para las maniobras con electricidad se utilizarán guantes de caucho, neopreno o materias plan ticas que lleven marcado en forma indeleble el voltaje máximo por el que han sido fabricados. Como complemento, si procede, se utilizarán cremas protectoras y guantes tipo cirujano.

PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES:

En trabajos en riesgo de accidentes mecánicos en los pies, será obligatorio el uso de botas de seguridad con refuerzos metálicos en la puntera, que estará tratada y fosfatada para evitar la corrosión.

Ante el riesgo derivado del uso de líquidos corrosivos, o frente a riesgos químicos, se hará uso de calzado de suela de caucho, neopreno o poliuretano, cuero especialmente tratado y deberá sustituirse el cosido por la vulcanización a la unión del cuerpo en el bloque del piso.

La protección frente al agua y la humedad se efectuará con botas altas de PVC, que tendrán que tener la puntera metálica de protección mecánica para la realización de trabajos en movimientos de tierras y realización de estructuras y derribo.

En aquellas operaciones que las chispas resulten peligrosas, al no tener elementos de hierro o acero, la valla será para poder deshacerse de ellos rápido para abrirla rápidamente ante la eventual introducción de partículas incandescentes.

La protección de las extremidades inferiores se completará, cuando sea necesario, con el uso de cubrición de pies y polainas de cuero abonado, caucho o tejido ignífugo.

Los tobillos y lengüeta dispondrán de almohadillas de protección, el calzado de seguridad será de materiales transpirables y dispondrán de plantillas anti claves.

PROTECCIONES DEL CUERPO:

Los cinturones reunirán las siguientes características:

- Serán de cinta tejida en poliamida de primera calidad o fibra sintética de alta tenacidad apropiada, sin remaches y con costuras cosidas.
- Tendrán una anchura entre 10 y 20 cm, un espesor no inferior a 4mm, y largo lo más reducido posible.
- Se revisarán siempre antes de su uso, y se lanzarán cuando tengan cortes, grietas o filamentos que comprometan su resistencia, calculada por el cuerpo humano en caída libre desde una altura de 5 m cuando la fecha de fabricación sea superior a los 4 años.
- Irán previstos de anillas por donde pasarán la cuerda salvacaídas, que no podrán ir sujetas mediante remaches.
- La cuerda salvacaídas será de poliamida de alta tenacidad, con un diámetro de

12 mm. La sirga de amarre también será de poliamida, pero de 16 mm de diámetro.

PROTECCIÓN POR TRABAJO A LA INTEMPERIE:

Los equipos protectores integral por el cuerpo frente a las inclemencias meteorológicas cumplirán las siguientes características:

- Que no obstaculicen la libertad de movimientos.
- Que tengan poder de retención/evacuación del calor.
- Que la capacidad de transporte del sudor sea adecuada.
- Facilidad de aireación.

Las piezas impermeables dispondrán de esclavinas y registros de ventilación para permitir la evaporación del sudor.

ROPA Y PIEZAS DE SEÑALIZACIÓN:

Los equipos protectores destinados a la seguridad-señalización del usuario cumplirán las siguientes

características:

- Que no obstaculicen la libertad de movimientos.
- Que tengan poder de retención/evacuación del calor.
- Que la capacidad de transporte del sudor sea adecuada.
- Facilidad de aireación.
- Que sean visibles a tiempo por el destinatario.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO ELECCIÓN:

Los EPI tendrán que ser seleccionados con el conocimiento de las condiciones y tareas relacionadas con el usuario, teniendo en cuenta las tareas implicadas y los datos proporcionados por el fabricante.

Tanto el comprador como el usuario tendrán que comprobar que el EPI ha sido diseñado y fabricado de la forma siguiente:

- La prenda de protección dispone de un diseño y dimensiones que, por su estética, no creyó sensación de ridículo al usuario. Los materiales y componentes del EPI no tendrán que afectar adversamente al beneficiario de su utilización.
- Deberá ofrecer al usuario el mayor grado de comodidad posible que esté en consonancia con la protección adecuada.
- Las partes del EPI que entren en contacto con el usuario tendrán que estar libres de rugosidades, cantos agudos y resaltes que puedan producir irritaciones o heridas.
- Su diseño deberá facilitar su correcta colocación sobre el usuario y deberá garantizar que permanecerá en su lugar durante el tiempo de uso previsible, teniendo en cuenta los factores ambientales, junto con los movimientos y posturas usuario pueda adoptar durante el trabajo. A tal fin, tendrán que proveerse de los medios apropiados, tales como sistemas de ajuste o gama de tallas adecuadas, para que permitan que el EPI se adapte a la morfología del usuario.
- El EPI deberá ser lo más ligero posible, sin perjuicio de la resistencia y eficacia de su diseño.
- Cuando sea posible, el EPI tendrá una baja resistencia al vapor de agua.
- La designación de la talla de cada pieza de trabajo comprenderá al menos 2 dimensiones de control, en centímetros: 1) La altura y el contorno de pecho o busto, ó 2) La altura y la cintura.

Para la elección de los EPI, el empleador deberá llevar a cabo las siguientes actuaciones previas:

- Analizar y evaluar los riesgos existentes que no puedan evitarse o eliminarse suficientemente por otros medios. Para el inventario de los riesgos se seguirá el esquema del Anexo II del RD 773/1997, de 30 de mayo.
- Definir las características que deberán reunir los EPI para garantizar su función, teniendo en cuenta la naturaleza y magnitud de los riesgos que deberán protegerlos, así como los factores adicionales de riesgo que puedan constituir los propios EPI o su utilización. Para la evaluación de EPI se seguirán las indicaciones del Anexo IV del RD 773/1997, de 30 de mayo.
- Comparar las características de los EPI existentes en el mercado con las definidas en el apartado anterior.

Para la normalización interna de empresa de los EPI atendiendo a las conclusiones de las actuaciones previas de evaluación de riesgos, definición de características requeridas y las existentes en el mercado, el empleador deberá comprobar que cumpla con las condiciones y requisitos establecidos en el Arte. 5 del RD 773/1997, de 30 de mayo, en función de las modificaciones significativas que la evolución de la técnica determine en los riesgos, medidas técnicas y organizativas, SPC y prestaciones funcionales de los propios EPI.

PROTECCIONES DEL JEFE:

Los medios de protección de la cabeza serán seleccionados en función de las siguientes actividades:

- Obras de construcción, y especialmente, actividades debajo o cerca de andamios y puestos de trabajo situados en altura, obras de encofrado y desencofrado, montaje e instalación de andamios y demolición.
- Trabajos en puentes metálicos, edificios y estructuras metálicas de gran altura, palos, torres, obras y montajes metálicos, de calderería y conducciones tubulares.
- Obras en fundiciones, zanjas, pozos y galerías.
- Movimientos de tierra y obras en roca.
- Trabajos en explotaciones de fondo, en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamientos de escombros.
- Utilización de pistolas fijaclaves.
- Trabajos con explosivos.
- Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y medios de transporte.
- Mantenimiento de obras e instalaciones industriales.

PROTECCIONES PARA EL APARATO OCULAR Y LA CARA:

Protección del aparato ocular: Los medios de protección ocular serán seleccionados en función de las actividades con riesgos de:

- Topes o impactos con partículas o cuerpos sólidos.
- Acción de polvo y humos.
- Proyección o salpicadura de líquidos fríos, calientes, cáusticos o materiales fundidos.
- Sustancias peligrosas por su intensidad o naturaleza.
- Radiaciones peligrosas por su intensidad o naturaleza.
- Deslumbramiento Protección de la cara:
- Los medios de protección facial serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos de soldadura, esmerilado, pulido y/o corte.
- Trabajos de perforación y burilado.

- Talla y tratamiento de piedras.
- Manipulación de pistolas fija clavos de impacto.
- Utilización de maquinaria que generan virutas cortas.
- Recogida y fragmentación de vidrio, cerámica.
- Trabajo con chorro proyector de abrasivos granulares.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Manipulación o utilización de dispositivos con chorro líquido.
- Actividades en un entorno de calor radiante.
- Trabajos que desprenden radiaciones.
- Trabajos eléctricos en tensión, baja tensión.

PROTECCIONES PARA EL APARATO AUDITIVO:

Los medios de protección auditiva serán seleccionados en función de las siguientes actividades:

- Trabajos con utilización de dispositivos de aire comprimido.
- Trabajos de percusión.
- Trabajos de arranque y abrasión en recintos angostos o confinados.

PROTECCIONES PARA EL APARATO RESPIRATORIO:

Los medios de protección del aparato respiratorio serán seleccionados en función de los siguientes riesgos:

- Pulso, humos y nieblas.
- Vapores metálicos y orgánicos.
- Gases tóxicos industriales.
- Monóxido de carbono.
- Baja concentración de oxígeno respirable.

PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES:

Los medios de protección de las extremidades superiores, mediante la utilización de guantes, éstos serán seleccionados en función de las siguientes actividades:

- Trabajos de soldadura.
- Manipulación de objetos con aristas cortantes.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos.
- Trabajos con riesgo eléctrico.

PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES:

Para la protección de los pies, en los casos que se indiquen seguidamente, se dotará al trabajador de calzado de seguridad, adaptado a los riesgos a prevenir en función de la actividad:

Calzado de protección y seguridad:

- Trabajos de obra grande, ingeniería civil y construcción de carreteras
- Trabajos en andamios
- Obras de demolición de obra grande
- Obras de construcción de hormigón y elementos prefabricados que incluyan encofrado y desencofrado
- Actividades en obras de construcción o áreas de almacenamiento
- Obras de techado
- Trabajos de estructura metálica
- Trabajos de montaje e instalaciones metálicos
- Trabajos en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombros

- Trabajos de transformación de materiales líticos
- Manipulación y tratamiento de vidrio
- Revestimiento de materiales termoaislantes
- Prefabricados para la construcción

Zapatos de seguridad con tacón o suela corrida y suela anti perforante:

- Obras de techado

Calzado y cubrición de calzado de seguridad con suela termoaislante:

- Actividades sobre y con masas ardientes o frías

Polainas, calzado y cubrición de calzado para poder deshacerse rápido en caso de penetración de masas en fusión:

- Soldadores

PROTECCIONES DEL CUERPO:

Los medios de protección personal anticaídas de altura serán seleccionados en función de las

siguientes actividades:

- Trabajos en andamios.
- Montaje de prendas prefabricadas.
- Trabajos en palos y torres.
- Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura.

PROTECCIÓN DEL TRONCO:

Los medios de protección del tronco serán seleccionados en función de los riesgos derivados de las actividades:

Piezas y equipos de protección:

- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Trabajos con masas ardientes o permanencia cerca de éstas y en ambiente caliente.
- Manipulación de vidrio plano.
- Trabajos de manada de arena.
- Trabajos en cámaras frigoríficas.

Ropa de protección anti inflamable:

- Trabajos de soldadura en locales exigüos.

Delantales anti perforantes:

- Manipulación de herramientas de cortes manuales, cuando la hoja deba orientarse hacia el cuerpo.

Delantales de cuero y otros materiales resistentes a partículas y chispas incandescentes:

- Trabajos de soldadura.
- Trabajos de forja.
- Trabajos de fundición y moldeo.

PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA CONTACTOS ELÉCTRICOS:

Los medios de protección personal en las inmediaciones de zonas en tensión eléctrica

serán seleccionados en función de las siguientes actividades:

- Trabajos de montaje eléctrico
- Trabajos de mantenimiento eléctrico
- Trabajos de explotación y transporte eléctrico

SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO:

Se suministrarán embalados en cajas, clasificados por modelos o tipos homogéneos, etiquetados con los siguientes datos:

- Nombre, marca comercial u otro medio de identificación del fabricante o su representante autorizado.
- Designación del tipo de producto, nombre comercial o código.
- Designación del tamaño.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de cuenta: Instrucciones de lavado o limpieza según Norma ISO 3759.

Se seguirán las recomendaciones de almacenamiento y atención fijadas por el fabricante.

Se reemplazarán los elementos, se limpiarán, desinfectarán y se colocarán en el sitio asignado, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25 °C.

Los stocks y entregas estarán documentadas y custodiadas, con acuse de recibo y recibido, por un responsable delegado por el empleador.

La vida útil de los EPI es limitada, pudiendo ser debida tanto a su desgaste prematuro por su uso, como a su caducidad, que vendrá fijada por el plazo de validez establecido por el fabricante, a partir de su fecha de fabricación (generalmente estampillada a el EPI), con independencia de que haya sido o no utilizado.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad medida según las especificaciones de la DT. 4.- NORMATIVA DE

CUMPLIMIENTO

OBLIGATORIO

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES, COLECTIVAS, IMPLANTACIÓN Y ASISTENCIAS TÉCNICAS

B15 - MATERIALES PARA PROTECCIONES COLECTIVAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO B1534001.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Sistemas de Protección Colectiva (SPC) son un conjunto de piezas u órganos unidos entre sí, asociados de forma solidaria, destinado al apantallamiento e interposición física, que se opone a una energía natural que se encuentra fuera de control, con el fin de impedir o reducir las consecuencias del contacto con las personas o los bienes materiales circundantes, susceptibles de protección. Se han considerado los siguientes elementos:

- Materiales para protecciones superficiales contra caídas de personas y objetos
- Materiales para protecciones lineales contra caídas de personas y objetos
- Materiales para protecciones puntuales contra caídas de personas y objetos
- Materiales de prevención para uso de maquinaria
- Materiales de prevención en la instalación eléctrica
- Materiales de prevención y equipos de medida y detección
- Materiales auxiliares para protecciones colectivas

CONDICIONES GENERALES:

Los SPC, para la totalidad del conjunto de sus componentes irán acompañados de unas instrucciones de utilización, proporcionadas por el fabricante o importador, en las que figurarán las especificaciones de manutención, instalación y utilización, así como las normas de seguridad exigidas legalmente.

Tendrán preferencia la adquisición de SPC que dispongan de un distintivo o placa de material duradero y fijada con solidez en lugar bien visible, en la que figurarán, como mínimo, los siguientes datos:

- Nombre del fabricante
- Año de fabricación, importación y/o suministro
- Fecha de caducidad
- Tipo y número de fabricación
- Contraseña de homologación NE y certificado de seguridad de uso de entidad acreditada, si procede

Los SPC deben estar certificados por AENOR. El fabricante deberá acreditar ante AENOR los siguientes extremos:

- Responsabilidad de la Dirección: Obligatorio
- Sistemas de calidad: Obligatorio
- Control de la documentación: Obligatorio
- Identificación del producto: Obligatorio
- Inspección y ensayo: Obligatorio
- Equipos de inspección, medición y ensayo: Obligatorio
- Estado de inspección y ensayo: Obligatorio
- Control de productos no conformes: Obligatorio
- Manipulación, almacenamiento, embalaje y entrega: Obligatorio
- Registros de calidad: Obligatorio
- Formación y adiestramiento: Obligatorio
- Técnicas estadísticas: Voluntario

Cuando el SPC sea de confección protésica o artesanal, el proyectista y calculista del SPC estará obligado a incluir los criterios de cálculo, planos y esquemas necesarios para el mantenimiento y controles de verificación técnica y límites de utilización. Por su parte el contratista está obligado a su completa y correcta instalación, uso y mantenimiento conforme a las directrices establecidas por el proyectista.

Complementariamente a las exigencias de seguridad que se incluyen en las Instrucciones Técnicas Complementarias y/o normativa técnica de referencia u obligado cumplimiento, los SPC utilizados en los procesos productivos, los Equipos de Trabajo, las Máquinas y sus elementos, tendrán con carácter general las siguientes características de Seguridad:

- Prevención integrada: Los elementos constitutivos de los SPC o dispositivos acoplados a éstos estarán diseñados y contruidos de forma que las personas no estén expuestas a sus peligros cuando su montaje, utilización y mantenimiento se realice conforme a las condiciones previstas por el proyectista o fabricante.
- Retención de rotura en servicio: Las diferentes partes de los SPC, así como sus elementos constitutivos tendrán que poder resistir a lo largo del tiempo los esfuerzos a los que tengan que estar sometidos, así como cualquier otra influencia externa o interna que pueda presentarse en las condiciones normales de uso previstas.
- Monolitismo del SPC: Cuando existan partes del SPC, cuyas pérdidas de sujeción puedan dar lugar a peligro, dispondrá de complementos adicionales para evitar que dichas partes puedan incidir sobre las personas y/o las cosas susceptibles de pérdida patrimonial por la empresa.
- Previsión de rota o proyección de fragmentos: Las rotas o desprendimientos de las diferentes partes de los SPC, así como sus elementos, de los que puedan originar daños, dispondrán de un sistema de resguardo o protección complementaria que retenga los posibles fragmentos, impidiendo su incidencia sobre las personas y/o cosas susceptibles de pérdida patrimonial para la empresa.
- Previsión de desprendimientos totales o parciales de los SPC por pérdida de estabilidad: Disponen los anclajes, contrapesos, lastres o estabilizadores que eviten la pérdida de estabilidad del SPC en condiciones normales de utilización previstas por el proyectista o fabricante.
- Ausencia de aristas agudas o cortantes: En las partes accesibles de los SPC no deberá existir aristas agudas o cortantes que puedan producir heridas.
- Protección de elementos móviles: Los elementos móviles de los SPC tendrán que estar diseñados, contruidos y protegidos de forma que prevengan todo peligro de contacto o varada.
- Piezas móviles: Los elementos móviles de los SPC, así como sus pasadores y componentes deben ser guiados mecánicamente, suficientemente apantallados, disponer de distancias de seguridad o detectores de presencia de forma que no impliquen peligro para las personas y/o las cosas con consecuencia de pérdida patrimonial para la empresa.
- Interrelación de varios SPC o parte de éstos que trabajan con independencia: Cuando la instalación está constituida por un conjunto de SPC o parte de éstos trabajan independientemente, la protección general del conjunto estará diseñada sin perjuicio a lo que cada SPC o parte de éste actúe eficazmente.
- Control de riesgo eléctrico: Los SPC de protección eléctrica garantizarán el aislamiento, puesta a tierra, conexiones, protecciones, resguardos, enclavamiento y señalización, que prevengan de la exposición a riesgo de contacto eléctrico por presencia de tensión en zonas accesibles a personas o materiales conductores y/o combustibles.

- Control de sobrepresiones de gases o fluidos: Los SPC de los equipos, máquinas y aparatos o sus partes, sometidos a presión (tubería, juntas, bridas, racores, válvulas, elementos de mando u otros), estarán diseñados, contruidos y, en su caso mantenidos, de forma que, teniendo en cuenta las propiedades físicas de los gases o líquidos sometidos a presión, se eviten daños para las personas y/o cosas con consecuencia de pérdida patrimonial para la empresa, por fugas o rotas.
- Control de agentes físicos y químicos: Las máquinas, equipos o aparatos en los que durante los trabajos normales se produzcan emisiones de polvo, gases o vapores que puedan ser perjudiciales para la salud de las personas o patrimonio de la empresa, tendrán que ir provistos de SPC eficaces de captación de dichos contaminantes ensamblados a sus sistemas de evacuación. Aquellos que sean capaces de emitir radiaciones ionizantes u otras que puedan afectar a la salud de las personas o contaminar materiales y productos circundantes, irán provistos de apantallamiento de protección radiológica eficaz. El diseño, construcción, montaje, protección y mantenimiento asegura la amortización de los ruidos y vibraciones producidos, a niveles inferiores a los límites establecidos por la normativa vigente en cada momento, como nocivos para las personas circundantes.
- Los SPC estarán diseñados y contruidos atendiendo a criterios ergonómicos, tal y como la concepción de: Espacio y medios de trabajo para su montaje; Ausencia de contaminación ambiental por pulso y ruido en su montaje; y Proceso de trabajos (no exposición a riesgos suplementarios durante el montaje, carga física, tiempo...). Los selectores de los SPC que puedan actuar de diversas formas deben poder ser bloqueados con la ayuda de claves o herramientas adecuadas, en cada posición elegida. A cada posición del selector no debe corresponder más que una sola forma de mando o funcionamiento.

Los SPC deben estar diseñados de forma que las operaciones de mantenimiento preventivo y/o correctivo se puedan efectuar sin peligro por el personal, los lugares fácilmente accesibles, y sin necesidad de reducir los niveles de protección de los operarios de mantenimiento y de los eventuales beneficiarios del SPC

En caso de que el SPC quede circunstancialmente anulado, se advertirá (mediante rótulos normalizados) de esta circunstancia a los eventuales beneficiarios del SPC

Los SPC de las máquinas o equipos dispondrán de dispositivos adecuados que tiendan a evitar riesgos de atrapamientos, en el diseño y emplazamiento de los SPC y muy especialmente los resguardos en las máquinas, se tendrá en cuenta que la fijación sea racionalmente inviolable, permita suficiente visibilidad a través de ellas, su rigidez esté de acuerdo con la dureza del trato previsto, las aberturas impidan la introducción de miembros que puedan entrar en contacto con órganos móviles y que permitan dentro de lo posible la ejecución de operaciones de mantenimiento sin exposición a riesgos suplementarios.

El proyectista, fabricante o importador, garantizará las dimensiones ergonómicas de todos los componentes del SPC, dará las instrucciones y se dotará de los medios adecuados, para que el transporte y manutención se pueda efectuar con el menor peligro posible. A estos efectos:

- Las piezas para transportar manualmente no superarán individualmente los 25 kg de peso.
- Se indicará la posición de transporte que garantice la estabilidad del SPC, y se sujetará de forma adecuada.
- Aquellos SPC o sus componentes de difícil amarre se dotarán de puntos de sujeción de resistencia apropiada; en todos los casos se indicará de forma documentada, la forma de efectuar correctamente el amarre.

El proyectista, fabricante o importador facilitará la documentación necesaria para que el montaje del SPC pueda efectuarse correctamente y con el menor peligro posible. Igualmente se tendrán que facilitar los datos necesarios para la correcta operatividad y eficacia preventiva del SPC.

Las piezas de un peso mayor de 50 kg y que sean difíciles de sujetar manualmente, estarán dotadas de puntos de anclaje apropiados donde puedan montarse elementos auxiliares para su elevación. Igualmente, el proyectista, fabricante o importador deberá indicar los espacios mínimos que deberán respetarse en relación con las paredes y techo, para que el montaje y desmontaje pueda efectuarse con facilidad.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO ELECCIÓN:

Los SPC tendrán que seleccionarse en base a unos criterios de garantías de Seguridad para sus montadores y presuntos beneficiarios, atendiendo a:

Criterios de diseño:

Su diseño y construcción obedece al resultado de un meditado cuidado de todos los detalles de la ejecución y del riesgo para los que han sido concebidos, por lo que el SPC es de todo punto recomendable que en todos y cada uno de sus componentes disgregables, dispongan de su correspondiente sello AENOR (o equivalente) como compromiso de garantía de calidad del fabricante.

Criterios de evaluación de riesgos:

El proyectista, fabricante o distribuidor tendrán que acreditar documentalmente, que en el diseño del SPC se ha realizado un análisis de los peligros asociados a su utilización, y valorado los riesgos que puedan resultar:

- Definición de los límites del SPC.
- Identificación de los peligros, situaciones y sucesos peligrosos asociados a la utilización del SPC.
- Estimar cada uno de los riesgos que se deriven de la identificación anterior, es decir, asignar un valor a cada riesgo (normalmente de tipo cualitativo).
- Valorar los riesgos estimados (juzgar si es necesario reducir el riesgo).

SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO:

El fabricante del SPC asociado a un Equipo debe aportar “el expediente técnico” como documento con las especificaciones técnicas del Equipo, que lo califiquen como componente de seguridad incorporado, adquiriendo la consideración de MAUP, que debe constar de los siguientes elementos básicos:

- Lista de requisitos esenciales aplicados, normas utilizadas y otras especificaciones técnicas utilizadas para el diseño.
 - Soluciones adoptadas para prevenir los peligros que presenta la máquina o componente de seguridad (MAUP).
-
- Planos de conjunto y de montaje y mantenimiento de los SPC incorporados
 - Planos detallados y completos que permitan comprobar el cumplimiento de los requisitos esenciales de seguridad y salud (si es necesario, acompañados con notas de cálculo, resultado de pruebas, etc.).
 - Manual de instrucciones.
 - Guía de mantenimiento preventivo.

Se seguirán las recomendaciones de almacenamiento fijadas por el proyectista o fabricante.

Se reemplazarán los elementos, se limpiarán, engordarán, pintarán, ajustarán y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del proyectista o fabricante. Se almacenarán a cubierto, en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25°C.

El almacenamiento, control de estado de utilización y las entregas del SPC estarán documentadas y custodiadas, con acuse de recibo de conformidad, entrega y recibo, por un responsable técnico, delegado por el empleador.

La vida útil de los SPC es limitada, pudiendo ser debida tanto a su desgaste prematuro por su uso, como a su amortización, que vendrá fijada por su estado y su mantenimiento, así como su adaptación al estado de la técnica, con independencia de su fecha de fabricación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada a la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.

Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

UNE-EN 1263-1:1997 Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

- B1 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES, COLECTIVAS, IMPLANTACIÓN Y ASISTENCIAS TÉCNICAS**
- B1Z - MATERIALES AUXILIARES PARA SEGURIDAD Y SALUD**
- B1Z0 - MATERIALES BÁSICOS AUXILIARES PARA SEGURIDAD Y SALUD**

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO B1Z09F90,
B1Z0D230,B1Z0D400,B1Z0300C.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Arena procedente de rocas calizas, rocas graníticas, mármoles blancos y duros, o arena procedente del reciclaje de residuos de la construcción y demolición en una planta legalmente autorizada para el tratamiento de este tipo de residuo.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Arena de mármol blanco
- Arena para confección de hormigones, de origen:
 - De piedra caliza
 - De piedra granítica
- Arena para confección de morteros
- Arena para relleno de zanjas con tuberías
- Arenas procedentes de reciclaje de residuos de la construcción y demoliciones

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El contratista debe someter a la aprobación de la DF las canteras o depósitos de donde deben obtenerse los áridos, aportando todos los elementos justificativos que creamos convenientes o que le fueran requeridos por el director de Obra, entre d otros:

- Clasificación geológica.
- Estudio de morfología.
- Aplicaciones anteriores.

La DF debe poder rechazar todas aquellas procedencias que, a su criterio, obligarían a un control demasiado frecuente de los materiales que se extrajeran. Los gránulos deben tener forma redondeada o poliédrica.

La composición granulométrica será la adecuada a su uso, o en su defecto, la que establezca explícitamente la DF.

No debe tener margas u otros materiales extraños. Contenido de piritas o de otros sulfuros oxidables: 0%

Contenido de materia orgánica (UNE-EN 1744-1): Color más claro que el patrón

Contenido de terrones de arcilla (UNE 7133): <= 1% en peso

Los áridos no deben ser reactivos con el cemento. No se utilizarán áridos procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni los que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc, en cantidades superiores a las contempladas en la EHE

Los áridos reciclados tendrán que cumplir con las especificaciones del artículo 28 de la EHE. Además, los que provengan de hormigones estructurales sanos, o de resistencia elevada, deben ser adecuados para la fabricación de hormigón reciclado estructural, cumpliendo una serie de requisitos:

- Dimensión mínima permitida = 4 mm
- Terrillos de arcilla para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: <= 0,6%
- Terroclos de arcilla para un hormigón con 100% de árido reciclado: <= 0,25%
- Absorción de agua para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: <= 7%

- Absorción de agua para un hormigón con más del 20% de árido reciclado: <= 5%
- Coeficiente de Los Ángeles: <= 40
- Contenidos máximos de impurezas:
 - Material cerámico: <= 5% del peso
 - Partículas ligeras: <= 1% del peso
 - Asfalto: <= 1% del peso
 - Otros: <= 1,0 % del peso

En los valores de las especificaciones no citadas, se mantienen los establecidos en el artículo 28 de la EHE.

ARENA DE MARMOL BLANCO:

Mezcla con granulados blancos distintos del mármol: 0%

ARENA PARA LA CONFECCIÓN DE HORMIGONES:

Se denomina arena a la mezcla de las diferentes fracciones de árido fino que se utilizan para la

confección del hormigón Designación: d/D - IL - N

d/D: Fracción granulométrica, de tamaño mínimo y D tamaño máximo IL: Presentación, R rodado, T triturado (machaqueo) y M mezcla

N: Naturaleza del árido (C, calcáreo; S, silicio; G,granítico; O, ofita; B, basalto; D, dolomínico; Q, traquita;

Y, fonolita; V, varios; A, artificial y R, reciclado

Tamaño de los granulos (Tamiso 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm

Material retenido por el tamiz 0,063 (UNE_EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en peso

Compuestos de azufre expresados en SO3 y referidos a granulado seco (UNE_EN 1744-1): <= 1% en peso

Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146507-2)

Sulfatos solubles en ácido, expresados en SO3 y referidos al granulado seco (UNE_EN 1744-1): <= 0,8% en peso

Cloruros expresados en Cl- y referidos al granulado seco (UNE-EN 1744-1):

- Hormigón armado o en masa con armaduras de fisuración: <= 0,05% en peso
- Hormigón pretensado: <= 0,03% en peso

El cloro total aportado por componentes de un hormigón no puede superar:

- Pretensado: <= 0,2% peso de cemento
- Armado: <= 0,4% peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: <= 0,4% peso de cemento Estabilidad (UNE-EN 1367-2):
- Pérdida de peso con sulfato sódico: <= 10%
- Pérdida de peso con sulfato magnésico: <= 15%

Pérdida de peso con sulfato magnésico (UNE-EN 1367-2) cuando el hormigón esté sometido a una clase de exposición H o F, y el árido fino tenga una absorción de agua >1%: <= 15% Coeficiente de friabilidad (UNE 83115)

- Por hormigones de alta resistencia: < 40
- Hormigones en masa o armados con Fck<=30 N/mm2: < 50

Los áridos no deben presentar reactividad potencial con los álcalis del hormigón. Para comprobarlo, debe realizarse en primer lugar un análisis petrográfico, para obtener el tipo de reactividad que, en su caso, puedan presentar. Si de este estudio se deduce la posibilidad de reactividad álcali – sílice o álcali – silicato, se tiene que realizar el ensayo descrito a la UNE146.508 EJ. Si el tipo de reactividad potencial es álcali – carbonato, se

tiene que realizar el ensayo descrito a la UNE146.507 EX

Parte 2.

La curva granulométrica del árido fin tiene que estar comprendida dentro del huso siguiente:

Material retenido acumulado, en % en peso, en los tamices								
Límites	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm	
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)	
Inferior	15	38	60	82	94	100	100	

(1) Este valor varía en función del tipo y origen del árido.

ARENA DE PIEDRA GRANÍTICA PARA LA CONFECCIÓN DE HORMIGONES:
Contenido máximo de hasta que pasan por el tamiz 0,063 mm (UNE_EN 933-1):

- Granulado grueso:
- Cualquier tipo: $\leq 1,5\%$ en peso
- Granulado fino:
- Granulado redondeado: $\leq 6\%$ en peso
- Granulado de machaqueo no calcáreo para obras sometidas a exposición IIIa,b,c, IV o alguna clase específica de exposición: $\leq 6\%$ en peso
- Granulado de machaqueo no calcáreo para obras sometidas a exposición I,IIa,bo ninguna clase específica de exposición: $\leq 10\%$ en peso

Equivalente de arena (EAV)(UNE_EN 933-8):

- Para obras en ambientes I, IIa,bo ninguna clase específica de exposición: ≥ 70
- Resto de casos: ≥ 75

Absorción de agua (UNE-EN 1097-6): $\leq 5\%$

ARENA DE PIEDRA CALCARIA PARA LA CONFECCIÓN DE HORMIGONES:
Contenido máximo de hasta que pasan por el tamiz 0,063 mm (UNE_EN 933-1):

- Granulado grueso:
- Cualquier tipo: $\leq 1,5\%$ en peso
- Granulado fino:
- Granulado redondeado: $\leq 6\%$ en peso
- Granulado de machaqueo calcáreo para obras sometidas a exposición IIIa,b,c,IV o alguna clase específica de exposición: $\leq 10\%$ en peso
- Granulado de machaqueo calcáreo para obras sometidas a exposición I,IIa,bo ninguna clase específica de exposición: $\leq 16\%$ en peso

Valor azul de metileno (UNE 83-130):

- Para obras sometidas a exposición I,IIa,bo ninguna clase específica de exposición: $\leq 0,6\%$ en peso
- Resto de casos: $\leq 0,3\%$ en peso

ARENA PARA LA CONFECCIÓN DE MORTERO:

La composición granulométrica debe quedar dentro de los siguientes límites:

Tamiz	Porcentaje en	Condiciones
UNE 7-050	peso que pasa	
mm	por el tamiz	
5,00	En	En = 100
0,16	F	$0 \leq F \leq 30$
0,08	G	$0 \leq G \leq 15$
Otros		C - D ≤ 50
condi-		D - E ≤ 50
ciones		C - E $\leq$

Tamaño de los gránulos: $\leq 1/3$ del grosor de la junta
Contenido de materias perjudiciales: $\leq 2\%$

GRANULADOS PROCEDENTES DE RECICLAJE DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIONES:

El material debe proceder de una planta autorizada legalmente para el tratamiento de residuos de la construcción.

El material no debe ser susceptible de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química

bajo las condiciones más desfavorables que presumiblemente puedan darse en el lugar de utilización. No deben dar lugar, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras, capas de firmes, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

Se ha considerado que el uso será el relleno de zanjas con tuberías.

Para cualquier utilización distinta de ésta, se requiere la aceptación expresa de la dirección facultativa y la justificación mediante los ensayos que correspondan que se cumplen las condiciones requeridas por el uso al que se pretende destinar.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO CONDICIONES GENERALES:

Suministro y almacenamiento: De modo que no se alteren sus condiciones.

Cada remesa de arena debe descargarse en una zona ya preparada de suelo seco.

Las arenas de tipos diferentes deben almacenarse por separado.

Los áridos deben almacenarse de tal forma que queden protegidos contra la contaminación, y evitando su posible segregación, sobre todo durante su transporte. Se recomienda almacenarlos a cubierto para evitar los cambios de temperatura del granulado, y en un terreno seco y limpio destinado al apilamiento de los áridos. Las arenas de otros tipos deben almacenarse por separado.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada a la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO ARENA PARA LA

CONFECCIÓN DE HORMIGONES:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

ARENA PARA LA CONFECCIÓN DE MORTERO:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

GRANULADOS PROCEDENTES DE RECICLAJE DE RESIDUOS DE LA

CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIONES:

Decreto Legislativo 1/2009, de 21 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley reguladora de los residuos.

ARENAS PARA OTROS USOS:

No existe normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

La entrega de granulado a la obra debe ir acompañada de una hoja de suministro proporcionada

por el suministrador, en el que deben constar como mínimo los siguientes datos:

- Identificación del suministrador
- Número del certificado de marcado CE o indicación de autoconsumo
- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la cantera
- Fecha de la entrega
- Nombre del peticionario
- Designación del árido según el artículo 28.2 de la EHE
- Cantidad de granulado suministrado
- Identificación del puesto de suministro

El fabricante debe proporcionar la información relativa a la granulometría ya las tolerancias de el árido suministrado.

El suministrador pondrá a disposición de la DF en caso de que ésta lo solicite, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcio: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro,
- Productos para edificación, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcio: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro:
- Sistema 2+: Declaración de conformidad del fabricante y Certificación de Control de la Producción en Fábrica

- Productos para edificación, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcio: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro,
- Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcio: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro:
- Sistema 4: Declaración de conformidad del fabricante

El símbolo de marcado de conformidad CE debe estamparse de acuerdo con la Directiva 93/68CE y debe estar visible sobre el producto o sobre etiqueta, embalaje o documentación comercial y debe ir acompañado de la siguiente información:

- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca de identificación y dirección del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- Referencia a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripción del producto (nombre genérico, material, uso previsto)
- Designación del producto
- Información de las características esenciales aplicables En la documentación del marcado deberá indicar:
- Nombre del laboratorio que ha realizado los ensayos
- Fecha de emisión del certificado
- Garantía de que el tratamiento estadístico es el exigido en el mercado
- Estudio de fines que justifique experimentalmente su uso, en caso de que haya áridos que no cumplen con el artículo 28.4.1.

El árido reciclado debe incluir en su documentación:

- Naturaleza del material
- Planta productora del árido y empresa transportista de los escombros
- Presencia de impurezas
- Detalles de su procedencia
- Otra información que resulte relevante

OPERACIONES DE CONTROL:

Los áridos deben disponer del marcado CE, de tal modo que la comprobación de su idoneidad para su uso se hará mediante un control documental del marcado con el fin de determinar el cumplimiento de las especificaciones del proyecto y del artículo 28 de la EHE.

En el caso de áridos de autoconsumo, el Constructor o el Suministrador debe aportar un certificado de ensayo, de como máximo tres meses de antigüedad, realizado en un laboratorio de control de los contemplados en el artículo 78.2.2.1 de la EHE, que verifique el cumplimiento de las especificaciones del árido suministrado respecto al artículo 28 de la EHE.

La DF debe poder valorar el nivel de garantía del distintivo, y en caso de no disponer de suficiente

información, podrá determinar la ejecución de comprobaciones mediante ensayos.

La DF, además, debe valorar si realizar una inspección en la planta de fabricación, a poder ser, antes del suministro del árido, para comprobar la idoneidad para su fabricación. En caso necesario, la DF debe poder realizar los siguientes ensayos para

verificar la conformidad de las especificaciones:

- Materia orgánica (UNE-EN 1744-1).
- Terrillos de arcilla (UNE 7133).
- Material retenido por la criba 0.063 UNE (UNE EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 2 (UNE EN 1744-1).
- Compuestos de azufre (SO₃)- respecto al granulado seco (UNE-EN 1744-1).
- Sulfatos solubles en ácido (UNE-EN 1744-1).
- Contenido de lón CL- (UNE-EN 1744-1).
- Ensayo petrográfico
- Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146-507 y UNE 146-508).
- Equivalente de arena (UNE-EN 933-8).
- Absorción de agua (UNE-EN 1097-6).
- Ensayo de identificación por rayos X.
- Pérdida de peso con sulfato magnésico (UNE-EN 1367-2)
- Ensayo granulométrico (UNE-EN 933-2)
- Coeficiente de friabilidad (UNE 83115)

Una vez realizado el apilado, se realizará una inspección visual, y si se considera necesario, se tomarán muestras para realizar los correspondientes ensayos.

Se debe poder aceptar la arena que no cumpla con los requisitos siempre y cuando mediante lavado, cribado o mezcla, alcance las condiciones exigidas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles deben realizarse según las instrucciones de la DF y la norma EHE.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No debe aceptarse la arena que no cumpla todas las especificaciones indicadas en el pliego de condiciones. Si la granulometría no se ajusta a la utilizada para el establecimiento de las dosificaciones aprobadas, se tendrán que proyectar y aprobar nuevas fórmulas de trabajo.

No utilizar áridos hasta los cuales el equivalente de arena sea inferior a:

- 70, en obras sometidas a las clases I, IIa o IIb, y no sometidas a ninguna clase específica de exposición
- 75, en el resto de casos

En caso de que las arenas procedentes del machaqueo de rocas calcáreas o de rocas dolomíticas que no cumplan la especificación del equivalente de arena, deben poder aceptarse si el ensayo del azul de metileno (UNE-EN 933-9) cumple el siguiente:

- Para obras con clase general de exposición I, IIa o IIb (y sin clase específica): ≤ 0,6% en peso
- Resto de casos: ≤ 0,3% en peso

Si el valor del azul de metileno fuera superior a los valores anteriores, y se presenten dudas de la presencia de arcilla en los fines, se podrá realizar un ensayo de rayos X para su detección e identificación: se debe poder utilizar el árido fino si las arcillas son del tipo caolinita o illita, y si las propiedades del hormigón con este árido son las mismas que las de uno que tenga los mismos componentes, pero sin los fines.

Se deben poder utilizar arenas rodadas, o procedentes de rocas machacadas, o escorias siderúrgicas adecuadas, en la fabricación de hormigón de uso no estructural.

B1 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES, COLECTIVAS, IMPLANTACIÓN Y ASISTENCIAS TÉCNICAS

B1Z - MATERIALES AUXILIARES PARA SEGURIDAD Y SALUD

B1Z4 - MATERIALS AUXILIARES DE ESTRUCTURAS PARA SEGURIDAD Y SALUD

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPL EL PLIEGO B1Z4501A.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Perfiles de acero para usos estructurales, formados por pieza simple o compuesta y cortados a medida o trabajados en taller.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Perfiles de acero laminado en caliente, de las series IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, de acero S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, según UNE-EN 10025-2
- Perfiles de acero laminado en caliente de las series L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular o plancha, de acero S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, según UNE-EN 10025-2
- Perfiles agujereados de acero laminado en caliente de las series redondo, cuadrado o rectangular de acero S275J0H o S355J2H, según UNE-EN 10210-1
- Perfiles agujereados conformados en frío de las series redondo, cuadrado o rectangular de acero S275J0H o S355J2H, según UNE-EN 10219-1
- Perfiles conformados en frío, de las series L, LD, U, C, Z, u Omega, de acero S235JR C, según UNE-EN 10025-2
- Perfiles de acero laminado en caliente, en plancha, de acero con resistencia mejorada en la corrosión atmosférica rica S355J0WP o S355J2WP, según UNE-EN 10025-5

Se han considerado los siguientes tipos de unión:

- Con soldadura
- Con tornillos

Se han considerado los siguientes acabados de protección (no aplicable a los perfiles de acero con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica):

- Una capa de imprimación antioxidante
- Galvanizado

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

No debe tener defectos internos o externos que perjudiquen su correcta utilización.

PERFILES DE ACERO LAMINADO EN CALIENTE:

El fabricante garantizará que la composición química y las características mecánicas y tecnológicas del acero utilizado en la fabricación de perfiles, secciones y planchas, cumple las determinaciones de las siguientes normas de condiciones técnicas de suministro:

- Perfiles de acero laminado en caliente: UNE-EN 10025-1 y UNE-EN 10025-2

- Perfiles de acero laminado en caliente con resistencia mejorada en la corrosión atmosférica: UNE-EN 10025-1 y PNE-EN 10025-5

Las dimensiones y tolerancias dimensionales y de forma deben ser las indicadas en las siguientes normas:

- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB y HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L y LD: UNE-EN 10056-1 y UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Redondo: UNE-EN 10060
- Cuadrado: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Plancha: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILES AGUJEROS:

El fabricante garantizará que la composición química y las características mecánicas y tecnológicas del acero utilizado en la fabricación de perfiles cumple las determinaciones de las siguientes normas de condiciones técnicas de suministro:

- Perfiles agujereados de acero laminado en caliente: UNE-EN 10210-1
- Perfiles agujereados conformados en frío: UNE-EN 10219-1

Las tolerancias dimensionales deben cumplir las especificaciones de las siguientes normas:

- Perfiles agujereados de acero laminado en caliente: UNE-EN 10210-2
- Perfiles agujereados conformados en frío: UNE-EN 10219-2

PERFILES CONFORMADOS EN FRÍO:

El fabricante debe garantizar que la composición química y las características mecánicas y tecnológicas del acero utilizado en la fabricación de perfiles y secciones cumple las determinaciones de las normas de condiciones técnicas de suministro del producto de partida.

Las tolerancias dimensionales y de la sección transversal deben cumplir las especificaciones de la norma UNE-EN 10162.

PERFILES TRABAJADOS EN TALLER CON SOLDADURA:

El material de aportación utilizado debe ser apropiado a los materiales a soldar y al procedimiento de soldadura. Las características mecánicas del material de aportación serán superiores a las del material base.

En aceros de resistencia mejorada a la corrosión atmosférica, la resistencia a la corrosión del

material de aportación debe ser equivalente a la del material base. Los procedimientos autorizados para realizar uniones soldadas son:

- Por arco eléctrico manual con electrodo revestido
- Por arco con hilo tubular, sin protección gaseosa
- Por arco sumergido con hilo/alambre
- Por arco sumergido con electrodo desnudo
- Por arco con gas inerte
- Por arco con gas activo
- Por arco con hilo tubular, con protección de gas activo

- Por arco con hilo tubular, con protección de gas inerte
- Por arco con electrodo de wolframio y gas inerte
- Por arco de conectores

Las soldaduras se realizarán por soldadores certificados por un organismo acreditado y calificados según la UNE-EN 287-1.

Antes de empezar a soldar debe verificarse que las superficies y bordes a soldar son adecuadas al proceso de soldadura y que están libres de fisuras.

Todas las superficies para soldar deben limpiarse de cualquier material que pueda afectar negativamente a la calidad de la soldadura o perjudicar el proceso de soldeo. Deben mantenerse secas y libres de condensaciones.

Se debe evitar la proyección de chispas erráticas del arco. Si se produce debe sanearse la superficie de acero.

Se debe evitar la proyección de soldadura. Si se produce debe eliminarse.

Los componentes para soldar deben estar correctamente colocados y fijos en su posición mediante dispositivos adecuados o soldaduras de punteado, de forma que las uniones a soldar sean accesibles y visibles para el soldador. No deben introducirse soldaduras adicionales.

El armado de los componentes estructurales debe hacerse de forma que las dimensiones finales estén dentro de las tolerancias establecidas.

Las soldaduras provisionales deben ejecutarse siguiendo las especificaciones generales. Se eliminarán todas las soldaduras de punteado que no se incorporen a las soldaduras finales.

Cuando el tipo de material del acero y/o la velocidad de enfriamiento puedan producir un endurecimiento de la zona térmicamente afectada debe considerarse la utilización del precalentamiento. Éste debe extenderse 75 mm en cada componente del metal base.

No debe acelerarse el enfriamiento de las soldaduras con medios artificiales.

Los cordones de soldadura sucesivos no deben producir muescas.

Los defectos de soldadura no deben taparse con soldaduras posteriores. Se deben eliminar de cada pasada antes de realizar la siguiente.

Después de hacer un cordón de soldadura y antes de hacer el siguiente, es necesario limpiar la escoria por medio de una picadura y de un cepillo.

La ejecución de los diferentes tipos de soldaduras debe realizarse de acuerdo con los requisitos establecidos en el apartado 10.3.4 del DB-SE A y el artículo 77 de la EAE para obras de edificación o de acuerdo con el artículo 640.5.2 del PG3 y el artículo 77 de la EAE para obras de ingeniería civil.

Se reducirá al mínimo el número de soldaduras a efectuar en la obra.

Las operaciones de corte se realizarán con sierra, cizalla y oxicorte automático. Se admite el oxicorte manual

únicamente cuando el procedimiento automático no pueda practicarse.

Se aceptan los cortes realizados con oxicorte si no presentan irregularidades significativas y si se eliminan los restos de escoria.

Pueden utilizarse procedimientos de conformado en caliente o en frío siempre que las características del material no queden por debajo de los valores especificados.

Para el conformado en caliente deben seguirse las recomendaciones del productor siderúrgico. El doblado o conformado no debe realizarse durante el intervalo de calor azul (250°C a 380°C).

El conformado en frío debe realizarse respetando las limitaciones indicadas en la norma

del producto. No se admiten los martillazos.

Los ángulos entrantes y entallados deben tener un acabado redondeado con un radio mínimo de 5 mm. Tolerancias de fabricación:

- En obras de edificación: Límites establecidos en el apartado 11.1 de DB-SE A
- En obras de ingeniería civil: Límites establecidos en el artículo 640.12 del PG3

PERFILES TRABAJADOS EN TALLER CON TORNILLOS:

Se utilizarán tornillos normalizados de acuerdo con las normas recogidas en la tabla 29.2.b de la EAE

Los tornillos achaflanados, tornillos calibrados, pernos articulados y los tornillos hexagonales de inyección se utilizarán siguiendo las instrucciones de su fabricante y cumplirán los requisitos adicionales establecidos en el artículo 29.2 de la EAE.

La situación de los tornillos en la unión será tal que reduzca la posibilidad de corrosión y pandeo local de las chapas, facilitando el montaje y las inspecciones.

El diámetro nominal mínimo de los tornillos será de 12mm.

La tuerca puede estar incluida en el plano de corte, excepto en el caso de que los tornillos se utilicen como calibrados.

Después del apretado la espiga del caracol debe sobresalir de la tuerca de la hembra. Entre la superficie de apoyo de la hembra y la parte no roscada de la espiga debe haber, como mínimo:

- En tornillos pretendidos: 4 filetes completos más la salida de la tuerca
- En tornillos sin pretender: 1 solomillo completo más la salida de la tuerca

Las superficies de las cabezas de tornillos y hembras deben estar perfectamente planas y limpias.

En los tornillos colocados en posición vertical, la hembra debe estar situada por debajo de la cabeza del caracol.

En los agujeros redondos normales y con tornillos sin pretender no es necesario utilizar arandelas. Si se utilizan deben ir bajo la cabeza de los tornillos, deben ser achaflanadas y el chaflán debe estar situado en dirección a la cabeza del tornillo.

En los tornillos pretensados, las arandelas deben ser planas endurecidas y deben ir colocadas de la forma siguiente:

- Tornillos 10.9: bajo la cabeza del caracol y de la hembra
- Tornillos 8.8: debajo del elemento que gira

Los agujeros para los tornillos se realizarán con perforadora mecánica. Se admite otro procedimiento siempre que proporcione un acabado equivalente.

Se permite la ejecución de agujeros con punzonado siempre que se cumplan los requisitos establecidos en el apartado 10.2.3 del DB-SE A en obras de edificación o los establecidos en el apartado 640.5.1.1 del PG3 en obras de ingeniería civil.

Es recomendable que, siempre que sea posible, se perforen de una sola vez los agujeros que atraviesen dos o más piezas.

Los agujeros alargados se realizarán con una operación de punzonado, o con la perforación o punzonado de dos agujeros y posterior oxicorte.

Después de perforar las piezas y antes de unir las deben eliminarse las rebabas.

Los tornillos y hembras no se soldarán, a menos que así lo explice el pliego de condiciones técnicas particulares.

Se colocarán el número suficiente de tornillos de montaje para asegurar la inmovilidad de las piezas armadas y el contacto íntimo de las piezas de unión.

Las hembras deben montarse de forma que su marca de designación sea visible después del montaje.

En los tornillos sin pretender, cada conjunto de caracol, hembra y arandela(s) debe apretarse hasta llegar al “collado a tocar” sin sobre tensar los tornillos. En grupos de tornillos este proceso debe realizarse progresivamente empezando por los tornillos

situados en el centro. Si es necesario se deben realizar ciclos adicionales de apretado.

Antes de empezar el pretensado, los tornillos pretensados de un grupo se apretarán de acuerdo con lo indicado para los tornillos sin pretensar. Para que el pretensado sea uniforme se deben realizar ciclos adicionales de apretado.

Se retirarán los conjuntos de caracol pretensado, hembra y arandela(s) que después de collados hasta el pretensado mínimo, se aflojen.

El apretado de los tornillos pretensados se realizará siguiendo uno de los siguientes procedimientos:

- Método de la clave dinamométrica.
- Método de la hembra indicadora.
- Método combinado.

Las operaciones de corte se realizarán con sierra, cizalla y oxicorte automático. Se admite el oxicorte manual únicamente cuando el procedimiento automático no pueda practicarse.

Se aceptan los cortes realizados con oxicorte si no presentan irregularidades significativas y si se eliminan los restos de escoria.

Pueden utilizarse procedimientos de conformado en caliente o en frío siempre que las características del material no queden por debajo de los valores especificados.

Para el conformado en caliente deben seguirse las recomendaciones del productor siderúrgico. El doblado o conformado no debe realizarse durante el intervalo de calor azul (250°C a 380°C).

El conformado en frío debe realizarse respetando las limitaciones indicadas en la norma del producto. No se admiten los martillazos.

Los ángulos entrantes y entallados deben tener un acabado redondeado con un radio mínimo de 5mm. Tolerancias de fabricación:

- En obras de edificación: Límites establecidos en el apartado 11.1 de DB-SE A
- En obras de ingeniería civil: Límites establecidos en los apartados 640.5 y 640.12 del PG3

PERFILES PROTEGIDOS CON EMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE:

La capa de imprimación antioxidante debe cubrir de forma uniforme todas las superficies de la pieza.

No debe tener fisuras, bolsas ni otros desperfectos.

Antes de aplicar la capa de imprimación las superficies a pintar deben estar adecuadamente preparadas de acuerdo con las normas UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 y UNE-EN ISO 8504-3.

Previamente al pintado debe comprobarse que las superficies cumplen los requisitos dados por el fabricante para el producto a aplicar.

La pintura de imprimación debe utilizarse siguiendo las instrucciones de su fabricante. No se utilizará si ha superado el tiempo de vida útil o el tiempo de fraguado después de la apertura del recipiente.

Si se aplica más de una capa se utilizará para cada una un color diferente.

Después de la aplicación de la pintura las superficies deben protegerse de la acumulación de agua durante un cierto tiempo.

No utilizar materiales de protección que perjudiquen la calidad de la soldadura a menos de

150 mm de la zona a soldar.

Las soldaduras y el metal base adyacente no deben pintarse sin haber eliminado previamente la escoria.

La zona sin revestir situada en torno al perímetro de la unión con tornillos no se tratará

hasta que no se haya inspeccionado la unión.

PERFILES GALVANIZADOS:

El recubrimiento de zinc debe ser homogéneo y continuo en toda la superficie. No debe tener grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.

La galvanización se realizará de acuerdo con las normas UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, según corresponda.

Se deben sellar todas las soldaduras antes de realizar un decapado previo a la galvanización.

Si el componente prefabricado tiene espacios cerrados deben disponerse agujeros de ventilación o purga. Antes de pintarlas, las superficies galvanizadas deben limpiarse y tratarse con pintura anticorrosiva con diluyente ácido o con chorro barredor.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO

Suministro: de modo que no sufran deformaciones, ni esfuerzos no previstos. Almacenamiento: Siguiendo las instrucciones del fabricante. En lugares secos, sin contacto directo con el suelo y protegidos de la intemperie, de forma que no se alteren sus condiciones.

No deben utilizarse si se ha superado la vida útil en almacén especificada por el fabricante.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

kg de peso necesario suministrado a la obra, calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los siguientes criterios:

- El peso unitario para su cálculo debe ser el teórico
- Para poder utilizar otro valor distinto del teórico, es necesaria la aceptación expresa de la DF. Estos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1:

Condiciones técnicas generales de suministro.

UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte I: condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

OBRAS DE EDIFICACIÓN:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PERFILES DE ACERO LAMINADO Y PERFILES DE ACERO VACÍOS:

Cada producto debe ir marcado de forma clara e indeleble con la siguiente información:

- El tipo, calidad y, si es aplicable, la condición de suministro mediante su designación abreviada
- Un número que identifique la colada (aplicable únicamente en el caso de inspección por coladas) y, si es aplicable, la muestra
- El nombre del fabricante o su marca comercial
- La marca del organismo de control externo (cuando sea aplicable)
- Deberán llevar el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio

La marca debe estar situada en una posición cercana a uno de los extremos de cada producto o en la sección transversal de corte.

Cuando los productos se suministran en paquetes el marcado debe realizarse con una etiqueta adherida al paquete o sobre el primer producto de este.

PERFILES DE ACERO LAMINADO EN CALIENTE:

El suministrador pondrá a disposición de la DF en caso de que ésta lo solicite, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para uso en estructuras metálicas o en estructuras mixtas metal y hormigón:
- Sistema 2+: Declaración de conformidad del fabricante y Certificación de Control de la Producción en Fábrica

El símbolo normalizado CE (de acuerdo con la directiva 93/68/CEE) debe colocarse sobre el producto acompañado por:

- El número de identificación del organismo de certificación
- El nombre o marca comercial y dirección declarada del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- El número del certificado de conformidad CE o del certificado de producción en fábrica (si procede)
- Referencia a la norma EN 10025-1
- Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso previsto
- Información de las características esenciales indicadas de la siguiente forma:
- Designación del producto de acuerdo con la norma correspondiente de tolerancias dimensionales, según el capítulo 2 de la norma EN 10025-1
- Designación del producto de acuerdo con el apartado 4.2 de las normas EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PERFILES DE ACERO CONFORMADOS:

Tienen que ir marcados individualmente o sobre el paquete con una marca clara e indeleble que contenga la siguiente información:

- Dimensiones del perfil o número del plano de diseño
- Tipo y calidad del acero
- Referencia que indique que los perfiles se han fabricado y ensayado según UNE-EN 10162; si se requiere, el marcado CE
- Nombre o logotipo del fabricante
- Código de producción
- Identificación del laboratorio de ensayos externo (cuando sea de aplicación)
- Código de barras, según ENV 606, cuando la información mínima anterior se facilite con un texto claro

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PERFILES AGUJEROS:

Cada perfil debe ir marcado de forma clara e indeleble con la siguiente información:

- La designación abreviada
- El nombre o siglas (marca de fábrica) del fabricante
- En el caso de inspección y ensayos específicos, un número de identificación, por ejemplo, el número de pedido, que permita relacionar el producto o la unidad de suministro y el documento correspondiente (únicamente aplicable a los perfiles agujereados conformados en frío)

Cuando los productos se suministran en paquetes el marcado puede realizarse con una etiqueta adherida al paquete.

OPERACIONES DE CONTROL:

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales coinciden con lo establecido en la DT. Este control debe cumplir lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En caso de que el fabricante disponga de marcas de calidad, debe aportar la documentación correspondiente

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcaje CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca; y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido.

En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

Inspección visual del material en su recepción. Se controlarán las características geométricas al menos sobre un 10% de las piezas recibidas. El suministro del material se realizará con la inspección requerida (UNE-EN 10204).

A efectos de control de apilado, la unidad de inspección debe cumplir las siguientes condiciones:

- Correspondencia en el mismo tipo y grado de acero
- Procedencia de fabricante
- Pertenece a la misma serie en función del grosor máximo de la sección:
- Serie ligera: $e \leq 16$ mm
- Serie media: $16 \text{ mm} \leq e \leq 40$ mm
- Serie pesada: $e > 40$ mm

En caso de que se realice el control mediante ensayos, se realizará las siguientes

comprobaciones:

- Las unidades de inspección serán fracciones de cada grupo afín, con un peso máximo de 20 t por lote.
- Para cada lote, se realizarán los siguientes ensayos:
- Determinación cuantitativa de azufre (UNE 7-019)
- Determinación cuantitativa fósforo (UNE 7-029)
- Determinación del contenido de nitrógeno (UNE 36-317-1)
- Determinación cuantitativa del contenido de carbono (UNE 7014)
- En una muestra de acero laminado, para cada lote, se realizarán, además, los siguientes ensayos:
- Determinación cuantitativa de manganeso (UNE 7027)
- Determinación gravimétrica de silicio (UNE 7028)
- Ensayo a flexión por el choque de una probeta de plancha de acero (UNE 7475-1)
- Determinación de la dureza brinell de una probeta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una muestra de perfiles de acero huecos, para cada lote, se realizarán, además, los siguientes ensayos:
- Ensayo de aplastamiento (UNE-EN ISO 8492)
- En el caso de perfiles galvanizados, se comprobará la masa y grosor del recubrimiento (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONES DE CONTROL EN UNIONES SOLDADAS:

Recepción del certificado de calidad de las características de los electrodos.

Antes de empezar la obra, y siempre que se cambie el tipo de material de aportación:

- Preparación de una probeta mecanizada, soldadas con el material de aportación previsto, y ensayo a tracción (UNE-EN ISO 15792-2). Antes de este ensayo, se realizará una radiografía de la soldadura realizada (UNE-EN 1435), a fin de constatar que el cordón está totalmente lleno de material de aportación.
- Ensayo de tracción del metal aportado (UNE-EN ISO 15792-2) 1 probetas
- Ensayo de resiliencia del metal aportado (UNE-EN ISO 15792-2) 1 probetas

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Las muestras por los ensayos químicos se tomarán de la unidad de inspección según los criterios establecidos en la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfiles laminados y conformados las muestras por los ensayos mecánicos se tomarán según los criterios establecidos en las UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Las localizaciones de las muestras seguirán los criterios establecidos en el Anexo A de la UNE EN 10025-1.

Para la preparación de las probetas se aplicarán los requisitos establecidos en la UNE-EN ISO 377. Por la preparación de probetas por ensayo de tracción se aplicará la UNE-EN 10002-1.

En perfiles laminados, por la preparación de probetas por ensayo a flexión por choque (resiliencia) se aplicará la UNE 10045-1. También son de aplicación los siguientes requerimientos:

- Grosor nominal > 12 mm: mecanizar probetas de 10x10 mm
- Grosor nominal ≤ 12 mm: el ancho mínimo de la probeta será de 5 mm

Las muestras y probetas deben estar marcadas de forma que se reconozcan los productos originales, así como su localización y orientación del producto.

Las muestras y criterios de conformidad para los perfiles vacíos quedan establecidos en la norma UNE-EN 10219-1 siguiendo los parámetros de la tabla D.1

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No podrá aceptarse perfiles que no estén con las garantías correspondientes y no vayan marcados adecuadamente.

Si los resultados de todos los ensayos de recepción de un lote cumplen lo prescrito, éste es aceptable.

Si algún resultado no cumple el prescrito, pero se ha observado en el correspondiente ensayo alguna anomalía no imputable al material (como defecto en el mecanizado de la probeta, irregular funcionamiento de la maquinaria de ensayo...) el ensayo se considerará nulo y habrá que repetirlo correctamente con una nueva probeta.

Si algún resultado no cumple el prescrito habiéndolo realizado correctamente, se realizarán 2 contra ensayos según UNE-EN 10021, sobre probetas tomadas de dos piezas distintas del lote que se está ensayando. Si ambos resultados (de los contras ensayos) cumplen el prescrito, la unidad de inspección será aceptable, de lo contrario se rechazará.

Cuando se sobrepase alguna de las tolerancias especificadas en algún control geométrico, se rechazará la pieza incorrecta. Asimismo, se aumentará el control, en el apartado incompleto, hasta un 20% de unidades. Si todavía se encuentran irregularidades, se harán las oportunas correcciones y/o desperdicios y se hará el control sobre el 100 % de las unidades con las oportunas actuaciones según el resultado.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN UNIONES SOLDADAS:

El material de aportación cumplirá con las condiciones mecánicas indicadas.
En las probetas preparadas con soldaduras, la línea de ruptura debe quedar fuera de la zona de influencia de la soldadura.

B1 MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES, COLECTIVAS, IMPLANTACIÓN Y ASISTENCIAS TÉCNICAS

B1Z - MATERIALES AUXILIARES PARA SEGURIDAD Y SALUD

B1Z6 - MATERIALES AUXILIARES PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PARA SEGURIDAD Y SALUD

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO B1Z6AF0A,B1Z6211A.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Cierre móvil de acero galvanizado formado por bastidor y malla electrosoldada.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Debe tener una superficie lisa y uniforme.

No debe tener golpes, poros ni otras deformaciones o defectos superficiales. La malla debe estar fijada al bastidor y sin alabeos.

Los perfiles y la malla deben ser de acero galvanizado en caliente por un proceso de inmersión continua.

El recubrimiento de zinc debe ser homogéneo y continuo en toda su superficie y no

debe tener grietas, exfoliaciones ni desprendimientos.

Protección de la galvanización: $\geq 385 \text{ g/m}^2$

Protección de la galvanización en las soldaduras: $\geq 345 \text{ g/m}^2$ Pureza del zinc: $\geq 98,5\%$

Tolerancias:

- Rectitud de aristas: $\pm 2 \text{ mm/m}$
- Planor: $\pm 1 \text{ mm/m}$
- Ángulos: $\pm 1 \text{ mm}$

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO

Suministro: Con los elementos necesarios para asegurar su escuadrado, rectitud y plano.

Almacenamiento: Protegido de las lluvias, focos de humedad y zonas donde pueda recibir impactos. No debe estar en contacto con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada a la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No existe normativa de obligado cumplimiento.

B1 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES, COLECTIVAS, IMPLANTACIÓN Y ASISTENCIAS TÉCNICAS

B1Z - MATERIALES AUXILIARES PARA SEGURIDAD Y SALUD

B1ZM - MATERIALES AUXILIARES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS PARA SEGURIDAD Y SALUD

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO B1ZM1000.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Accesorios para instalaciones de protección contra incendios. Se han considerado los siguientes elementos:

- Parte proporcional de elementos especiales para extintores.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El material y sus características deben ser adecuados para la instalación y no deben disminuir, en ningún caso, su calidad y buen funcionamiento.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO

Suministro: En el albarán de entrega deben constar las siguientes características de identificación:

- Material
- Tipo
- Diámetro o de otras dimensiones

Almacenamiento: En lugares protegidos contra los impactos, la lluvia, las humedades y los rayos del sol.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de elementos especiales necesarios para el montaje de un elemento.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Resolución de 22 de marzo de 1995, de designación del laboratorio general de ensayos e investigaciones como organismo de control por la certificación de productos, de acuerdo con el Real Decreto 1942/1993, por el que se aprueba el reglamento CPI. Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

BB - MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN BBB - SEÑALIZACIÓN VERTICAL EXTERIOR

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BBBAC005,BBBAC013,BBBAF004,BBBAD004,BBB2A001.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Señalización que, referida a un objeto, actividad o situación determinadas, proporcione una indicación u obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gesticular, según proceda.

CONDICIONES GENERALES:

La señalización de seguridad se caracteriza por llamar rápidamente la atención sobre la circunstancia a resaltar, facilitando su inmediata identificación por parte del destinatario. Su finalidad es indicar las relaciones causa-efecto entre el medio ambiente de trabajo y la persona.

La señalización de seguridad puede tener características distintas, así pues, podemos clasificarla de la siguiente forma:

- Señal de prohibición: Una señal que prohíbe un comportamiento susceptible de provocar peligro.
- Señal de advertencia: Una señal que advierte de un riesgo o peligro.
- Señal de obligación: Una señal que obliga a un determinado comportamiento.
- Señal de salvamento o de socorro: Una señal que proporciona indicaciones relativas a las salidas de socorro, a los primeros auxilios o a los dispositivos de salvamento.
- Señal indicativa: Una señal que proporciona otras informaciones distintas a las anteriores.
- Señal en forma de panel: Una señal de que, por la combinación de una forma geométrica, de colores y de un símbolo o pictograma, proporciona una determinada información, cuya visibilidad está asegurada por una iluminación de suficiente intensidad.
- Señal adicional: Una señal utilizada junto a otra señal en forma de panel y que facilita informaciones complementarias.
- Color de seguridad: Un color al que se le atribuye una significación determinada en relación con la seguridad y salud en el trabajo.
- Símbolo o pictograma: Una imagen que describe una situación u obliga a un comportamiento determinado, utilizada sobre una señal en forma de panel o sobre una superficie luminosa.
- Señal complementaria de "riesgo permanente": Bandas oblicuas (60°) amarillas y negras (al 50%) en contornos y perímetros de huecos, pilares, esquinas, muelles de descarga y partes salientes de equipos móviles.

ELECCIÓN:

Las condiciones básicas de eficacia en la elección del tipo de señalización de seguridad a utilizar deben centrarse en:

- Atraer la atención del destinatario.
- Dar a conocer el mensaje con suficiente antelación.
- Facilitar la suficiente información de forma que en cada caso concreto se sepa cómo actuar.
- Que exista la posibilidad real de poner en práctica lo indicado.
- La señalización debe ser percibida, comprendida e interpretada en un tiempo inferior al necesario para que el destinatario entre en contacto con el peligro.
- Las disposiciones mínimas relativas a las diversas señalizaciones de seguridad están especificadas en el Anexo VII del RD 485/1997, de 14 de abril, con los siguientes epígrafes de referencia:
- Riesgos, prohibiciones y obligaciones.
- Riesgos de caídas, choques y golpes.
- Vías de circulación.
- Tuberías, recipientes y áreas de almacenamiento de sustancias y preparados peligrosos.
- Equipos de protección contra incendios.

- Medios y equipos de salvamento y socorro.
- Situaciones de emergencia.
- Maniobras peligrosas.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO SUMINISTRO ALMACENAMIENTO:

Se seguirán las recomendaciones de almacenamiento y atención, fijadas por el fabricante y la DGT.
Se reemplazarán los elementos, se limpiarán, se realizará un mantenimiento y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del fabricante y la DGT.
Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25 °C.
Los stocks y entregas estarán documentadas y custodiadas, con acuse de recibo y recibido, por un responsable delegado por la empresa.
La vida útil de las señales y balizamientos es limitada, debido tanto a su desgaste prematuro por el uso, como a actuaciones de vandalismo o atentado patrimonial, con independencia de que hayan sido o no utilizadas.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad medida según especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de población.
ISO 3864-84 Safety colors and safety signs
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002
UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.
UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberías en los dibujos e instalaciones industriales DIN 2403 Identificación de pipelinas acorde a la fluida conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, marcado e identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadoras y actuadoras. UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

BB - MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN BBC -

BALIZADO

BBC1 - BALIZADO DE SEGURIDAD LABORAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BBC12102,BBC1J000,BBC1HG00,BBC1KJ04.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Materiales para refuerzo visual de la señalización provisional de obras en carreteras, a fin de que sean fácilmente perceptibles por los conductores los límites de las obras y los cambios de circulación que éstas puedan provocar.
Se han considerado los siguientes elementos:

- Cono de plástico reflectante
- Tetrapode de plástico reflectante
- Piqueta de jalonamiento con pieza reflectante
- Cinta de balizamiento reflectante o no
- Guirnalda reflectante
- Guirnalda luminosa
- Lámpara con lámpara intermitente o relampagueante
- Valla metálica, móvil
- Barrera de PVC inyectado, con depósito de agua de lastre
- Hito

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El material debe ser resistente a los golpes y condiciones ambientales desfavorables. Las dimensiones de la señal y las características colorimétricas y fotométricas deben garantizar la buena visibilidad y comprensión.
La parte reflectante debe ser capaz de reflejar la mayor parte de luz incidente.

CONO Y TETRAPODO DE PLASTICO:

Deben tener una o dos bandas reflectantes de alta intensidad, unidas al plástico. Debe tener una base de dimensiones suficientes para garantizar la estabilidad del cono y su colocación en posición vertical.

LUCES:

Debe disponer de un interruptor para activar o desactivar su funcionamiento. Las baterías deben estar alojadas en un departamento estanco.
El alojamiento de las baterías y de la lámpara, deben ser fácilmente accesible para permitir su repuesto.
La luz emitida por la señal debe producir un contraste luminoso adecuado al entorno al que va destinada, en función de las condiciones de uso previstas. La intensidad debe garantizar su percepción incluso en condiciones climáticas desfavorables (lluvia, niebla, etc.), sin producir deslumbramientos. Los lentes deben ser resistentes a los golpes.

PIQUETA:

La pieza reflectante debe estar sólidamente unida al palo de soporte. El extremo del soporte debe permitir su fijación por clavado.

CINTA:

Debe ser autoadhesiva. La calidad del adhesivo debe garantizar el nivel fijación suficiente sobre el apoyo a la que va destinada.
La superficie será lisa y uniforme, sin defectos que puedan perjudicar a la percepción de la señal.
El color debe contrastar con el color del soporte al que va destinado. GARNALDA:
Debe estar formada por placas de chapa con bandas reflectantes, unidas entre ellas por una cuerda.
La superficie de las placas será lisa y uniforme, sin defectos que puedan perjudicar la

percepción de la señal.
La distancia entre placas debe ser regular.
La cuerda no tendrá defectos que puedan perjudicar la sujeción de las placas.

CIERRE MÓVIL METALICO

Cierre móvil de acero galvanizado formado por bastidor y malla electrosoldada. Debe tener la superficie lisa y uniforme.

No debe tener golpes, poros ni otras deformaciones o defectos superficiales que puedan perjudicar su correcto funcionamiento.

La malla debe estar fijada al bastidor y sin alabeos.

Los perfiles y la malla deben ser de acero galvanizado en caliente por un proceso de inmersión continua.

El recubrimiento de zinc debe ser homogéneo y continuo en toda la superficie. No debe tener grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.

Protección de la galvanización: $\geq 385 \text{ g/m}^2$

Protección de la galvanización en las soldaduras: $\geq 345 \text{ g/m}^2$ Pureza del zinc: $\geq 98,5\%$

Tolerancias:

- Rectitud de aristas: $\pm 2 \text{ mm/m}$
- Planor: $\pm 1 \text{ mm/m}$
- Ángulos: $\pm 1 \text{ mm}$ BARRERA DE PVC:

Debe tener una base de dimensiones suficientes para garantizar la estabilidad de los elementos que forman la barrera y su colocación en posición vertical.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO CONO, TETRAPODO,

PIQUETA, GARLANDA, FITA:

Suministro: Embalado, de forma que no se alteren sus características. Almacenamiento:

En el propio embalaje, de forma que no se alteren sus características. LUCES:

Suministro: Empaquetados en cajas, de forma que no se alteren sus características. En el exterior debe existir el número de unidades que contiene.

Debe ir acompañado con las instrucciones de utilización y mantenimiento.

Almacenamiento: En el propio embalaje, de forma que no se alteren sus características.

CIERRE MÓVIL METALICO

Suministro: Con los elementos necesarios para asegurar su escuadrado, rectitud y plano.

Almacenamiento: Protegido de las lluvias, focos de humedad y zonas donde pueda recibir impactos. No debe estar en contacto con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada a la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

- * Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de población.
- * UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BB - MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN BBM - MATERIALES PARA PROTECCIONES DE VIALIDAD BBM2 - BARRERAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO BBM2BBA0.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Barreras para protecciones de vialidad. Se han considerado los siguientes tipos:

- Para control de acceso a aparcamientos
- De seguridad flexible de doble onda
- Tipo New Jersey

BARRERAS DE CONTROL DE ACCESO:

Barrera de control de acceso, acero laminado, accionamiento manual y sistema de bloqueo incorporado.

Las dimensiones del perfil, así como el sistema de bloqueo, deben ser las especificadas en el proyecto.

La superficie del perfil debe ser lisa, uniforme y sin defectos superficiales. El grosor del perfil debe ser uniforme en toda su longitud.

Los postes de sujeción deben estar protegidos con una capa de pintura antióxido. Esta capa debe cumplir las especificaciones fijadas en su partida de obra.

Tipo de acero: S275JR

BARRERAS DE SEGURIDAD FLEXIBLES:

El contratista comunicará por escrito a la DF, con suficiente antelación, la relación completa de las empresas suministradoras de todos los materiales utilizados, acompañada con los documentos acreditativos de la marca de calidad, en su caso.

Los elementos de la barrera deben estar marcados con la identificación del fabricante. Éste deberá acompañar el suministro de la barrera con el correspondiente certificado de calidad donde se garantice el cumplimiento de las condiciones especificadas en el pliego.

Barrera de seguridad de doble onda, formada por una banda de acero laminado galvanizado en caliente por un proceso de inmersión continua, conforme a las normas UNE 37501 y UNE 37508.

No debe tener bultos, puntos de oxidación ni desperfectos en la superficie.

El recubrimiento de los elementos debe ser liso, homogéneo y sin discontinuidades en la capa de zinc. No debe tener manchas, inclusiones de flujo, cenizas o manchas.

No debe tener exfoliaciones visibles ni burbujas, rayas, picaduras o puntos sin galvanizar. El corte de las bandas y terminales debe estar hecho por medio de oxicorte.

Los agujeros de las sujeciones deben estar hechos en el taller con taladro y el diámetro debe ser el que se especifica en el proyecto.

Tipo de banda: UNE 135-121

Los tamaños y tolerancias deben corresponder a los de la figura 1 de la UNE 135-121.

Grosor de la banda base: 3 mm

Tipo de acero: S235JR (UNE-EN 10025-2)

Protección de galvanización (UNE-EN ISO 1461): $\geq 505 \text{ g/m}^2$ Pureza del zinc (UNE-EN 1179): $\geq 98,5\%$

Grosor del recubrimiento (UNE-EN ISO 1461): 70 micras Desarrollo del perfil: 473 mm

Contenido de silicio y fósforo: $\text{Si} \leq 0,03\%$ y $\text{Si} + 2,5\text{P} \leq 0,09\%$

Resistencia a flexión del perfil (Comprobación de la flecha con soportes a 4 m, una carga situada en medio del hueco y sobre 8 cm^2 de superficie):

- Flecha (con la ondulación hacia arriba):
- Para una carga de 680 kg: ≤ 70 mm
- Para una carga de 900 kg: ≤ 140 mm
- Flecha (con la ondulación hacia abajo):
- Para una carga de 550 kg: ≤ 70 mm
- Para una carga de 720 kg: ≤ 140 mm

Los elementos de sustentación y soporte cumplirán las condiciones del pliego correspondiente. Tolerancias:

- Grosor de la banda base: $\pm 0,1$ mm
- Desarrollo del perfil: +6, -1 mm

El acero utilizado para fabricar amortiguadores y elementos finales de la barrera será de las mismas características que el utilizado en la fabricación de la barrera.

El acero utilizado en la fabricación de palos de soporte y otros accesorios conformados en frío deben ser del tipo S235JR (UNE-EN 10025-2).

BARRERAS Y SEMIBARRERAS TIPO NEW JERSEY:

Debe estar formada por módulos de hormigón prefabricados o elaborados en obra, obtenidos por un proceso de moldeo de perfil simétrico para barreras rígidas y asimétrico para semi barreras rígidas.

En la fabricación de la pieza deben cumplirse las prescripciones establecidas en la norma EHE-08, en especial las que hacen referencia a su durabilidad (art.8.2 y 37 de la EHE-08) en función de las clases de exposición.

Todos los materiales utilizados en la fabricación de las piezas deben cumplir las condiciones fijadas en las normas EHE-08 y UNE-EN 13369.

Las dimensiones de las piezas deben ser las especificadas en el proyecto, de acuerdo con la UNE 135111.

No debe haber armaduras vistas en ningún punto.

Deben tener un aspecto homogéneo, uniforme, sin fisuras ni deformaciones u otros defectos superficiales.

Su base debe ser plana.

El sistema de unión de los módulos debe ser mediante pernos metálicos atornillados.

No se admiten sistemas de unión que precisen soldadura.

Tienen que estar armadas para resistir los esfuerzos de manipulación.

Las piezas reflectantes deben estar adheridas por medio de resina epoxi. Resistencia del hormigón: ≥ 25 N/mm²

Tipo de acero: B 400

Separación entre las piezas reflectantes: ≤ 10 m Recubrimiento de las armaduras: ≥ 2 cm

Tipo de cemento: Clase resistente $\geq 32,5$

El conglomerado utilizado debe cumplir las condiciones establecidas en el Pliego RC-08. Debe ser del

tipo pórtland o puzolánico de una clase no inferior a la 32,5.

No utilizar cemento aluminoso ni mezclas de cemento de distinta procedencia. El uso de cemento de otro tipo requiere una justificación especial.

No deben utilizarse, ni cuando se amasa ni en el cuidado del hormigón, agua es que produzcan

eflorescencias o que originen perturbaciones en el proceso de adormecimiento y endurecimiento.

La naturaleza de los granulados y su preparación deben permitir garantizar de adecuada resistencia y durabilidad del hormigón.

Los granulados no deben tener reactividad potencial con los álcalis del cemento, ni deben

descomponer a causa de los agentes exteriores a los que están sometidos a la obra.

No deben utilizarse granulados provenientes de tierras blandas, friables ni porosas, ni las que tengan compuestos ferrosos, yeso, nódulos de pirita o de cualquier otro tipo de cloruros, sulfuros o sulfitos. Tolerancias:

- Plano de la base (regla de 3 m): < 5 mm
- Recubrimiento armaduras: - 0 cm
- Resistencia característica del hormigón: $\geq 80\%$ Rn
- Defectos superficiales: $\leq 15\%$ superficie
- Cocons: $\leq 3/10$ dm²
- Fisuras
- Anchura: $\leq 0,1$ mm
- Largo: ≤ 2 cm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO

BARRERAS DE CONTROL DE ACCESO Y BARRERAS DE SEGURIDAD

FLEXIBLES:

Suministro: Los elementos de acero laminado deben llevar grabadas de relieve las siglas del fabricante y el símbolo de designación del acero.

Almacenamiento: En el mismo lugar donde debe colocarse y de forma que no se alteren sus condiciones.

BARRERAS Y SEMIBARRERAS TIPO NEW JERSEY:

Suministro: Protegida de forma que no se alteren sus características. Almacenamiento:

En el mismo lugar donde debe colocarse y de forma que no se alteren sus condiciones.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada a la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO BARRERAS DE CONTROL DE

ACCESO:

No existe normativa de obligado cumplimiento.

BARRERAS Y SEMIBARRERAS TIPO NEW JERSEY:

- * Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
- * Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
- * Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- * UNE 135111:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Definiciones, clasificación, dimensiones y tolerancias.
- * UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.

BARRERAS DE SEGURIDAD FLEXIBLES:

- * Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
- * Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo

- relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
- * UNE 135121:1999 Barreras metálicas. Valla de perfil de doble onda. Materiales, dimensiones, formas de fabricación y ensayos.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL EN BARRERAS Y SEMIBARRERAS TIPO NEW JERSEY:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Recepción y aprobación de la documentación que justifica las condiciones exigidas al fabricante de las piezas como homologación del producto, autorización de uso, aplicaciones realizadas, etc.
- Controles de fabricación:
- La empresa suministradora debe avisar a la DF, al menos con una semana de anticipación del inicio de la campaña de fabricación, a fin de enviar, si procede, un inspector a fábrica.
- El inspector enviado debe tener acceso a los registros de control de calidad donde figuran las medidas de parámetros dimensionales o mecánicos del elemento correspondiente. En el transcurso de esta visita, previa al comienzo de la producción, se realizarán los siguientes controles:
- Comprobación de la homologación del producto, de la fábrica y de los procedimientos de fabricación y autocontrol de calidad según ISO-9002, y de su vigencia.
- Examen del Manual y de los procedimientos del control de calidad, con especial énfasis respecto a los documentos que identifican los controles realizados sobre los elementos terminados que se destinan a cada obra, y sobre la partida a la que pertenecen. Criterios de aceptación y desecho, y tratamiento de las disconformidades.
- Examen de la documentación que acompaña a la entrega de cada lote. Comprobación de que sea suficiente y en su defecto, pedir más.
- Comprobación del marcado identificador de los elementos a entregar, y de la correspondencia entre esta marca y la identificación de las pruebas a las que han sido sometidos los materiales correspondientes y las piezas del lote.
- Seguimiento de la fabricación en curso y observación de la aplicación efectiva de los controles.
- Examen del parque de acopio y de la forma de manipulación, acondicionamiento y carga de las prendas.
- Se podrán realizar más visitas a fábrica, en su caso, para realizar un nuevo seguimiento y comprobación de la fabricación correspondiente a la obra y de los controles efectuados.

Controles de recepción en obra:

- Para cada lote de suministro, se realizarán las siguientes comprobaciones:
- Marcaje CE para productos de la construcción como consecuencia de la aplicación de la Directiva 89/106/CEE.
- Certificado CC-EHE, acreditativo de la conformidad del producto con las especificaciones obligatorias de la Instrucción EHE-08
- Examen, comprobación y contraste (en su caso) de la documentación que ampara la entrega de cada lote, incluyendo los resultados de los ensayos correspondientes a características mecánicas, geométricas y otros que justifiquen la adecuación del producto a las exigencias del pliego de condiciones.
- Inspección visual de las piezas, examinando su aspecto, ausencia de daños o imperfecciones, etc.

- Control dimensional sobre un 5% de las piezas recibidas.

OPERACIONES DE CONTROL EN PERFILES LONGITUDINALES POR BARRERAS DE SEGURIDAD FLEXIBLES:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Inspección visual del material suministrado con observación de las marcas que identifican al fabricante, y recepción del correspondiente certificado de calidad donde se garantizan las condiciones indicadas en el pliego. Atención especial al aspecto superficial del galvanizado.
- Cada 256 m de barrera flexible (lote de control), se realizarán los siguientes controles sobre piezas escogidas al azar:
- Control indirecto del espesor de la barrera mediante el peso de los perfiles (peso teórico pieza de barrera de 2,90 mm de espesor y 473 mm de desarrollo, descontando agujeros e incluyendo el galvanizado, es de 48,1 kg). Se pesarán individualmente 25 piezas correspondientes al lote.
- Comprobación del recubrimiento: ensayos de adherencia y masa del recubrimiento (métodos no destructivos) sobre 10 piezas del lote (ensayos de adherencia conforme UNE 37501 y de recubrimiento conforme UNE EN ISO 1461)
- Comprobación de las características geométricas del perfil sobre 10 piezas del lote (5 medidas en cada pieza)
- Cada 2000 m de barrera flexible (lote de control), se realizarán los siguientes controles sobre piezas escogidas al azar:
- Identificación del tipo de acero de la barrera (AP-11), según UNE-EN 10111 (1 determinación). En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, u otra legalmente reconocida en un país de la UE, debe poder prescindirse de los ensayos de control de recepción. La DF debe solicitar, en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido, según control de producción establecido en la marca de calidad del producto.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN BARRERAS Y SEMIBARRERAS TIPO NEW JERSEY:

Los controles deben realizarse según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN PERFILES LONGITUDINALES POR BARRERAS DE SEGURIDAD FLEXIBLES:

Los controles deben realizarse según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

Las comprobaciones geométricas de los perfiles se realizarán sobre la barrera antes de galvanizar. El control de la altura del perfil y la longitud total de la barrera, se podrá realizar sobre ella una vez galvanizada.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN BARRERAS Y SEMIBARRERAS TIPO NEW JERSEY:

No se aceptarán los elementos que incumplan alguna de las condiciones indicadas en el Pliego de Condiciones Técnicas del Proyecto, o que lleguen a la obra sin el certificado de garantía e identificaciones correspondientes.

Los criterios de aceptación, de aceptación después de reparación, y de rechazo serán conformes con las Normas vigentes según el Pliego de condiciones del Proyecto, su adenda y el Contrato que regula la ejecución de las obras.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN PERFILES LONGITUDINALES POR BARRERAS DE SEGURIDAD FLEXIBLES:

No se aceptará el uso de materiales que no lleguen acompañados del correspondiente certificado de calidad del fabricante.

El resultado del control indirecto del grosor será satisfactorio si el peso medio de los perfiles resulta superior al valor de referencia y, además, se cumple que: $Q = (x - P) / s > 0,94$

X = Peso medio de los perfiles de los lotes P = Peso de referencia

s = Desviación estándar (n-1), $s^2 = s (x_i - x)^2 / (n-1)$ siendo x_i el peso individual de cada perfil y el número de perfiles de la muestra.

En caso de incumplimiento se podrá, a criterio de la DF, ampliar la muestra de ensayo (analizar más piezas), aceptándose el lote si se verifica la condición anterior.

El aspecto visual del recubrimiento y el resultado de los ensayos de adherencia deben ser conformes a las especificaciones del pliego. La media de las 10 determinaciones de la masa del galvanizado debe ser superior al valor especificado, manteniendo todos los valores individuales por encima del 95% de dicha especificación.

Si el valor medio de las 5 determinaciones de características geométricas correspondientes a una pieza a, no resulta conforme a la norma UNE 135-121, se rechazará dicha pieza y se ampliará el control hasta un total de 25 piezas por lote. En caso de observar nuevas deficiencias, se pasará a controlar este aspecto sobre la totalidad de las piezas del lote.

BM - MATERIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS Y DE SEGURIDADBM3 - EXTINTORES BM31 - EXTINTORES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO BM311611.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Aparato autónomo que contiene un agente extintor que puede ser proyectado y dirigido sobre un fuego por la acción de una presión interna. Son extintores manuales los que han sido diseñados para utilizarse a mano o transportado, y que en condiciones de funcionamiento tiene una masa menor o igual a 20 kg. CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El fabricante, o el importador en su caso, deben garantizar que el extintor corresponde a un tipo registrado ante la Administración y que dispone de un certificado extendido por un organismo de control facultado para la aplicación del Reglamento de 'Aparatos a Presión, que acredite que el extintor corresponde plenamente al del proyecto presentado para registrar el tipo.

Llevará una placa oficial, fijada de forma permanente, donde se grabará:

- Indicación de la administración que realiza el control
- La presión de diseño (presión máxima de servicio)
- El número de registro del aparato
- La fecha de la primera prueba y la marca de quien la realizó
- Los espacios libres para pruebas sucesivas

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO

Suministro: Por unidades, en funda de plástico. Almacenamiento: En lugares protegidos de la intemperie y de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada a la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presión.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El cuerpo del extintor debe llevar una etiqueta con los siguientes datos:

- Nombre o razón social del fabricante o importador que ha registrado el tipo al que corresponde el extintor
- Temperatura máxima y mínima de servicio
- Productos contenidos y cantidad de estos
- Eficacia para extintores portátiles de acuerdo con la norma UNE 23-110
- Tipo de fuegos para los que no puede utilizarse el extintor
- Instrucciones de utilización
- Fecha y contraseña correspondientes al registro de tipos

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante el certificado del cumplimiento de las exigencias establecidas en el Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios de los equipos y materiales empleados.
- Solicitar a la empresa instaladora/mantenedora, certificado final conforme la instalación se ha ejecutado según normativas de aplicación.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control del almacenamiento de extintores en obra hasta su colocación.
- Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento
- Comprobando que los extintores cumplen los requisitos especificados en proyecto, debe verificarse:
- Aprobación de tipos por la Dirección General de Industrias siderometalúrgicas y la placa de timbre de la Delegación o Servicios Territoriales Autónomos de Industria.
- Datos placa de diseño:
- Presión máxima de servicio (diseño)
- nº placa
- Fecha 1a Prueba y sucesivas
- Datos etiqueta de características:
- Nombre del fabricante importador
- Temperatura máxima y mínima de servicio
- Productos contenidos y cantidad de equipos
- Eficacia del extintor (Norma UNE 23110)
- Tipo de fuego con el que no se puede utilizar

- Instrucciones funcionamiento
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se realizará el control de todos los extintores que se reciban en obra.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Una vez realizado el control de los materiales, todas las anomalías, incumplimiento de las especificaciones, desviaciones del proyecto y variaciones de lo que se ha contratado con la empresa instaladora, debe comunicarse a DF, que deberá decidir la sustitución total o parcial del material recibido.

BQ - MATERIALES PARA EQUIPAMIENTOS FIJOS

BQU - EQUIPAMIENTOS PARA PERSONAL, OFICINAS Y ALMACENES DE OBRA

BQU1 MÓDULOS PREFABRICADOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BQU1521A,BQU15Q0A,BQU1A50A,BQU1H53A,BQU1A20A,BQU1H23A.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Módulos prefabricados de uso provisional durante la realización de la obra. Se han considerado los siguientes tipos:

- Módulo de sanitarios con instalación eléctrica y fontanería
- Módulo de vestuarios con instalación eléctrica
- Módulo de comedor con instalación eléctrica y de fontanería

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Las instalaciones provisionales del personal de obra se adaptarán a las características específicas especificadas en los artículos 15 y ss del RD 1627/97, de 24 de octubre, relativo a las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

Los materiales utilizados en pavimento, menaje y techo deben ser continuos, lisos e impermeables, fácilmente limpiables.

Debe tener ventilación suficiente en el exterior.

Los elementos suministrados deben cumplir lo establecido en su pliego de condiciones correspondiente.

El espacio interior y los compartimentos existentes, en su caso, deben tener las características y dimensión suficientes para permitir desarrollar sin obstáculos, la función a la que van destinados, por el número de usuarios previsto y ubicar el mobiliario necesario

MÓDULO DE SANITARIOS:

Debe estar formado por:

- Panel de acero lacado con aislamiento de poliuretano
- Revestimiento de paredes con tablero fenólico
- Pavimento de lamas de acero galvanizado
- Instalación de fontanería con aseo colectivo con tres grifos, placas turcas, duchas, espejo y complementos de baño

- Instalación eléctrica

Debe tener compartimentos individuales cerrados para alojar las duchas y placas turcas. Altura techo: $\geq 2,3$ m

MÓDULO DE VESTUARIOS:

Debe estar formado por:

- Panel de acero lacado y aislamiento de poliuretano
- Revestimiento de paredes con tablero fenólico
- Pavimento de lamas de acero galvanizado con aislamiento de fibra de vidrio y tablero fenólico
- Instalación eléctrica Altura techo: $\geq 2,3$ m

MÓDULO DE COMEDOR:

Debe estar formado por:

- Panel de acero lacado y aislamiento
- Revestimiento de paredes con tablero fenólico
- Pavimento de lamas de acero galvanizado con aislamiento de fibra de vidrio y tablero fenólico
- Instalación de fontanería con fregadero de dos fregaderos con grifo y encimera
- Instalación eléctrica

La instalación eléctrica debe constar de:

- Un punto de luz
- Un interruptor
- Enchufes
- Protección diferencial Altura techo: $\geq 2,6$ m Grosor aislamiento: ≥ 35 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO

Suministro: Con las protecciones necesarias para que llegue a la obra en las condiciones exigidas. Almacenamiento: Protegido de impactos y sin contacto directo con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada a la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Orden de 7 de junio de 1973, por la que se aprueba la norma tecnológica NTE- IFF/1973, "Instalaciones. Fontanería. AGUA FRÍA."

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

BQ - MATERIALES PARA EQUIPAMIENTOS FIJOS

BQU - EQUIPAMIENTOS PARA PERSONAL, OFICINAS Y ALMACENES DE OBRA BQU2 MOBILIARIO Y APARATOS PARA MÓDULOS PREFABRICADOS DE OBRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BQU22303,BQU25700,BQU27900,BQU2AF02,BQU2E002,BQU2GF00.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Mobiliario y aparatos para módulos prefabricados de obra. Se han considerado los siguientes tipos:

- Armario metálico individual con doble compartimiento interior
- Banco de madera para 5 personas
- Mesa de madera con tablero de melamina con capacidad para 10 personas
- Nevera eléctrica
- Plancha eléctrica para calentar comidas
- Recipiente para recogida de basura

ARMARIO METÁLICO:

Debe estar formado por un cuerpo, una placa de montaje y una puerta. El conjunto no debe tener golpes o defectos superficiales.

El cuerpo debe ser de chapa de acero plegada y soldada, protegido con pintura anticorrosiva. La puerta debe ser del mismo material que el cuerpo y con cierre por dos puntos. Debe tener una cerradura para cierre con llave. Dimensiones del armario: 0,40 x 0,50 x 1,80 m

BANCO Y MESA DE MADERA:

No deben apreciarse grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento. El acabado de madera debe ser de dos capas de pintura sintética, previa capa de imprimación.

Dimensiones del banco: 3,5 x 0,4 m Dimensiones de la mesa: 3,5 x 0,8 m

PLANCHA ELÉCTRICA PARA CALENTAR COMIDAS:

Debe cumplir las especificaciones dadas en el REBT Los dispositivos bajo tensión eléctrica deben estar protegidos. Deben ser de materiales fácilmente limpiables. Dimensiones: 60 x 45 cm

NEVERA ELÉCTRICA:

Debe cumplir las especificaciones dadas en el REBT Los dispositivos bajo tensión eléctrica deben estar protegidos. Deben ser de materiales fácilmente limpiables. Capacidad: 100 l

RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURA:

Deben ser de materiales fácilmente limpiables. Capacidad: 100 l

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO

Suministro: Con las protecciones necesarias para que llegue a la obra en las condiciones exigidas. Almacenamiento: en su embalaje, protegido de la intemperie, de impactos y sin contacto directo con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada a la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO NORMATIVA GENERAL:

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad
Higiene en el trabajo.

NEVERA Y PLANCHA ELÉCTRICAS:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

BQ - MATERIALES PARA EQUIPAMIENTOS FIJOS

BQU - EQUIPAMIENTOS PARA PERSONAL, OFICINAS Y ALMACENES DE OBRA BQUA EQUIPAMIENTO MÉDICO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO BQUA1100,BQUA2100.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Equipamiento médico necesario en obra según la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Botiquín de armario
- Botiquín portátil de urgencia
- Material sanitario para surtir un botiquín
- Camilla metálica rígida con base de lona, para salvamento
- Manta de algodón y fibra sintética

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Debe cumplir las condiciones requeridas por la DF.

BOLETÍN DE ARMARIO O PORTÁTIL, Y MATERIAL SANITARIO DE REPISICIÓN:

El contenido debe ser el establecido en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

El contenido debe ser revisado mensualmente y debe ser repuesto inmediatamente el material utilizado.

Debe llevar una indicación bien visible en lo referente a su uso.

CAMILLA METÁLICA:

Los ángulos y las aristas deben ser redondeados.

MANTA:
Dimensiones: 110 x 210 cm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO

Suministro: Por unidades, empaquetadas en cajas.
Almacenamiento: En su embalaje, en lugares protegidos contra los impactos y la

intemperie. 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada a la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

BQ - MATERIALES PARA EQUIPAMIENTOS FIJOS

BQZ - MATERIALES ESPECIALES PARA EQUIPAMIENTOS FIJOS BQZ1 - COLGADORES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO BQZ1P000.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Perchero para ropa, individual, de acero inoxidable.

CONDICIONES GENERALES:

Debe tener un aspecto uniforme sin grietas ni defectos superficiales.
El tamaño, tipo y forma del perchero deben cumplir lo que se especifica en la documentación técnica del proyecto.
La disposición del soporte de colgar debe tener en el extremo un elemento con volumen suficiente para evitar punzonamiento de la ropa.
Carga admisible: 25 kg

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO

Suministro: Con las protecciones necesarias para que llegue a la obra en las condiciones exigidas.
Almacenamiento: Protegido de las lluvias, focos de humedad y zonas donde pueda recibir impactos. No debe estar en contacto con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada a la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No existe normativa de obligado cumplimiento.

H - PARTIDAS DE OBRA DE SEGURIDAD Y SALUD

H1 - PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS EN EL TRABAJO H14 - PROTECCIONES INDIVIDUALES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

H1411111,H1411112,H1421110,H1423230,H1431101,H1432012,H1445003,H144Q050,H1459630,H145C002,H145E003,H145K153,H1461120,H1463253,H1465275,H146J364,H1474600,H147D405,H147E001,H147L015,H147N000,H1481442,H1482320,H1483344,H1485800,H1486241,H1487460, H1489890.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Protecciones de la cabeza
- Protecciones para el aparato ocular y la cara
- Protecciones para el aparato auditivo
- Protecciones para el aparato respiratorio
- Protecciones de las extremidades superiores
- Protecciones de las extremidades inferiores
- Protecciones del cuerpo
- Protección del tronco
- Protección por trabajo a la intemperie
- Ropa y piezas de señalización
- Protección personal contra contactos eléctricos Quedan expresamente excluidos:
- La ropa de trabajo corriente y los uniformes que no estén específicamente destinados a proteger la salud o la integridad física del trabajador
- Los equipos de los servicios de socorro y salvamento
- Los EPI de los militares, policías y personas de los servicios de mantenimiento del orden
- Los EPI de los medios de transporte por carretera
- El material de deporte
- El material de autodefensa o de disuasión
- Los aparatos portátiles para la detección y señalización de los riesgos y factores de molestia

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Los EPI deberán proporcionar una protección eficaz frente a los riesgos que motiven su uso, sin suponer por sí mismos u ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias. A tal fin tendrán que:

- Responder a las condiciones existentes en el puesto de trabajo.
- Tener en cuenta las condiciones anatómicas y fisiológicas, así como el estado de salud del trabajador.
- Adecuarse al portador, después de los ajustes necesarios.

En caso de riesgos múltiples que exijan la utilización simultánea de varios EPI, éstos deberán ser compatibles entre sí y mantener su eficacia en relación con el riesgo o

riesgos correspondientes.

Los EPI solo pueden ser utilizados para los usos previstos por el fabricante. El responsable de la contratación de los trabajadores queda obligado a informar e instruir de su adecuado uso a los trabajadores, organizando, si es necesario, sesiones de entrenamiento, especialmente cuando se requiera la utilización simultánea de varios EPI, con los siguientes contenidos:

- Conocimiento de cómo ponerse y quitarse el EPI
- Condiciones y requisitos de almacenamiento y mantenimiento por parte del usuario
- Referencia a los accesorios y piezas que requieran sustituciones periódicas
- Interpretación de los pictogramas, nivel de prestaciones y etiquetado proporcionado por el fabricante

Las condiciones en las que el EPI deberá ser utilizado se determinará en función de:

- La gravedad del riesgo
- El tiempo o frecuencia de exposición al riesgo
- Las condiciones del puesto de trabajo
- Las prestaciones del propio EPI
- Los riesgos adicionales derivados de la propia utilización del EPI, que no hayan podido evitarse

El uso de los EPI, en principio es personal, y sólo son transferibles aquellos en los que se pueda garantizar la higiene y salud de los subsiguientes usuarios. En este caso se deben sustituir las piezas directamente en contacto con el cuerpo del usuario y realizar un tratamiento de lavado antiséptico.

El EPI debe colocarse y ajustarse correctamente, siguiendo las instrucciones del fabricante y aplicando la

formación e información que al respecto habrá recibido el usuario.

El usuario con antelación a la utilización del EPI deberá comprobar el entorno en el que debe utilizarlo.

El EPI se utilizará sin sobrepasar las limitaciones previstas por el fabricante. No se permite realizar modificaciones y/o decoraciones que reduzcan las características físicas del EPI o anulen o reduzcan su eficacia.

El EPI deberá ser utilizado correctamente por el beneficiario m entre subsista el riesgo.

PROTECCIONES DEL JEFE:

Cuando exista riesgo de caída o de proyección violenta de objetos o choques sobre la cabeza, será

perceptiva la utilización de casco protector.

Comprenderá la defensa del cráneo, cara, cuello y completará su uso, la protección específica de ojos y oídos.

Los medios de protección de la cabeza serán seleccionados en función de las siguientes actividades:

- Obras de construcción, y especialmente, actividades debajo o cerca de andamios y puestos de trabajo situados en altura, obras de encofrado y desencofrado, montaje e instalación de andamios y demolición
- Trabajos en puentes metálicos, edificios y estructuras metálicas de gran altura, palos, torres, obras y montajes metálicos, de calderería y conducciones tubulares
- Obras en fundiciones, zanjas, pozos y galerías
- Movimientos de tierra y obras en roca
- Trabajos en explotaciones de fondo, en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombros
- Utilización de pistolas para fijar llaves
- Trabajos con explosivos

- Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y medios de transporte
- Mantenimiento de obras e instalaciones industriales

En los puestos de trabajo donde exista riesgo de enganche de pelo, por su proximidad a mano cuáles, aparatos o ingenios en movimiento, cuando se produzca acumulación permanente y ocasional de sustancias peligrosas o sucias, será obligatoria la cobertura del cabello u otros medios adecuados, eliminándose los lazos hueso, cintas y adornos salientes.

Siempre que el trabajo determine exposición constante al sol, lluvia o nieve, será obligatorio el uso de cubrición de cabezas o pasamontañas, tipo manguera elástica de punto, adaptables sobre el casco (nunca en su interior).

PROTECCIONES PARA EL APARATO OCULAR Y LA CARA:

La protección del aparato ocular se efectuará mediante la utilización de gafas, pantallas transparentes o viseras.

Los medios de protección ocular serán seleccionados en función de las actividades:

- Topes o impactos con partículas o cuerpos sólidos.
- Acción de polvo y humos.
- Proyección o salpicadura de líquidos fríos, calientes, cáusticos o materiales fundidos.
- Sustancias peligrosas por su intensidad o naturaleza.
- Radiaciones peligrosas por su intensidad o naturaleza.
- Deslumbramiento

Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino, tendrán que ser completamente cerradas y ajustadas a la cara, con visor con tratamiento anti-empañado
- En los casos de ambientes agresivos de polvo grueso y líquidos, serán como los anteriores, pero llevarán incorporados botones de ventilación indirecta o tamiz antiestático
- En los demás casos serán de montura de tipo normal y con protecciones laterales que podrán ser perforadas para una mejor ventilación.
- Cuando no exista peligro de impactos por partículas duras, se podrán utilizar gafas de protección tipo panorámicas, con armadura de vinilo flexible y con el visor de policarbonato o acetato transparente.
- En ambientes de polvo fino, con ambiente bochorno o húmedo, el visor deberá ser de rejilla metálica (tipo cantero) para impedir empañamiento.

Las gafas y otros elementos de protección ocular se conservarán siempre limpios y se adecuarán protegidos contra rozamiento. Serán de uso individual y no podrán ser utilizados por diferentes personas. Los medios de protección facial serán seleccionados en función de las siguientes actividades:

- Trabajos de soldadura, esmerilado, pulido y/o corte
- Trabajos de perforación y burilado
- Talla y tratamiento de piedras
- Manipulación de pistolas fijaclaves de impacto
- Utilización de maquinaria que generan virutas cortas
- Recogida y fragmentación de vidrio, cerámica
- Trabajo con chorro proyector de abrasivos granulares
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos
- Manipulación o utilización de dispositivos con chorro líquido
- Actividades en un entorno de calor radiante
- Trabajos que desprenden radiaciones

- Trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión

En los trabajos eléctricos realizados en proximidades de zonas en tensión, el aparato de la pantalla deberá estar construido con material absolutamente aislante y el visor ligeramente oscurecido, en previsión de ceguera por cebada intempestiva del arco eléctrico.

Las utilizadas en previsión de calor, deberán ser de "Kevlar" o de tejido aluminizado reflectante (el amianto y tejidos asbesticos están totalmente prohibidos), con un visor correspondiente, equipado con cristal resistente a la temperatura que deberá soportar. En los trabajos de soldadura eléctrica se utilizará el equipo de pantalla de mano llamada "Cajón de soldador" con mirilla de vidrio oscuro protegido por otro cristal transparente, siendo retráctil el oscuro, para facilitar la picadura de la escoria, y fácilmente intercambiables ambos.

No tendrán ninguna parte metálica en el exterior, con el fin de evitar los contactos accidentales con la pinza de soldar.

En los lugares de soldadura eléctrica que se necesite y en los de soldadura con gas inerte (Nertal), se utilizarán las pantallas de cabeza de tipo regulables.

Características de los cristales de protección:

- Cuando en el trabajo a realizar exista riesgo de deslumbramiento, las gafas serán de color o llevarán un filtro para garantizar una absorción lumínica suficiente
- En el sector de la construcción, para su resistencia e imposibilidad de rayado y empañamiento, el tipo de visor más polivalente y eficaz, suele ser el de rejilla metálica de acero, tipo sedán, tradicional de las gafas de cantero

PROTECCIONES PARA EL APARATO AUDITIVO:

Los medios de protección auditiva serán seleccionados en función de las siguientes actividades:

- Trabajos con utilización de dispositivos de aire comprimido
- Trabajos de percusión
- Trabajos de arranque y abrasión en recintos angostos o confinados

Cuando el nivel de ruido en un puesto o área de trabajo sobrepase el margen de seguridad establecido y en todo caso, cuando sea superior a 80 Db-A, será obligatorio la utilización de elementos o aparatos individuales de protección auditiva, sin perjuicio de los tamaños generales de aislamiento e insonorización que sea necesario adoptar.

Para los ruidos de muy elevada intensidad, se dotará a los trabajadores que tengan que soportarlos, de auriculares con filtro, orejeras de almohadilla, o dispositivos similares.

Cuando el ruido sobrepase el umbral de seguridad normal será obligatorio el uso de tapones contra ruido, de goma, plástico, cera maleable o algodón.

Las protecciones del aparato auditivo pueden combinarse con las de cabeza y cara, verificando la compatibilidad de los diferentes elementos.

Los elementos de protección auditiva serán siempre de uso individual.

PROTECCIONES PARA EL APARATO RESPIRATORIO:

Los medios de protección del aparato respiratorio se seleccionarán en función de los siguientes riesgos:

- Pulso, humos y nieblas
- Vapores metálicos y orgánicos
- Gases tóxicos industriales
- Monóxido de carbono
- Baja concentración de oxígeno respirable
- Trabajos en contenedores, locales exigüos y hornos industria los alimentados con gas, cuando puedan existir riesgos de intoxicación por gas o de insuficiencia de oxígeno

- Trabajos de revestimiento de hornos, cubilotes o cucharas y calderas, cuando pueda desprenderse polvo
- Pintura con pistola sin ventilación suficiente
- Trabajos en pozos, canales y otras obras subterráneas de la red de alcantarillado
- Trabajos en instalaciones frigoríficas o con acondicionadores, en las que exista un riesgo de fugas del fluido frigorífico

El uso de caretas con filtro se autorizará sólo cuando esté garantizada en el ambiente una concentración mínima del 20% de oxígeno respirable, en aquellos lugares de trabajo en los que haya poca ventilación y alta concentración de tóxicos en suspensión.

Los filtros mecánicos deberán cambiarse con la frecuencia indicada por el fabricante, y siempre que su uso y nivel de saturación dificulte notablemente la respiración. Los filtros químicos serán reemplazados después de cada uso, y si no se llegan a utilizar, a intervalos que no sobrepasen el año.

Bajo ningún concepto se sustituirá el uso de la protección respiratoria homologada adecuada al riesgo, por la ingestión de leche o cualquier otra solución "tradicional".

PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES:

Los medios de protección de las extremidades superiores se seleccionarán en función de las siguientes actividades:

- Trabajos de soldadura
- Manipulación de objetos con aristas cortantes, superficies, abrasivas, etc.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos
- Trabajos con riesgo eléctrico

La protección de manos, antebrazo y brazo se hará mediante guantes, manos niegas, calcetines y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos al trabajador.

Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero abonado al cromo, tejido termoaislante, punto, lona, piel flor, seraje, malla metálica, látex rugoso anti cortada, etc., según las características o riesgos del trabajo a realizar.

Para las maniobras con electricidad se utilizarán guantes de caucho, neopreno o materias

plan ticas que lleven marcado en forma indeleble el voltaje máximo por el que han sido fabricados. Como complemento, si procede, se utilizarán cremas protectoras y guantes tipo cirujano.

PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES:

Para la protección de los pies, en los casos que se indiquen seguidamente, se dotará al trabajador de calzado de seguridad, adaptado a los riesgos a prevenir en función de la actividad:

- Calzado de protección y seguridad:
- Trabajos de obra grande, ingeniería civil y construcción de carreteras.
- Trabajos en andamios
- Obras de demolición de obra grande
- Obras de construcción de hormigón y de elementos prefabricados que incluyan encofrado y desencofrado
- Actividades en obras de construcción o áreas de almacenamiento
- Construcción de techos
- Trabajos de estructura metálica
- Trabajos de montaje e instalaciones metálicos
- Trabajos en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombros
- Trabajos de transformación de materiales líticos

- Manipulación y tratamiento de vidrio
- Revestimiento de materiales termoaislantes
- Prefabricados para construcción.
- Zapatos de seguridad con tacón o suela corrida y suela anti perforante:
- Construcción de techos
- Calzado y cubrición de calzado de seguridad con suela termoaislante:
- Actividades sobre y con masas ardientes o frías
- Polainas, calzado y cubrición de calzado para poder deshacerse rápido en caso de penetración de masas en fusión:
- Soldadores

En trabajos en riesgo de accidentes mecánicos en los pies, será obligatorio el uso de botas de seguridad con refuerzos metálicos en la puntera, que estará tratada y fosfatada para evitar la corrosión.

Ante el riesgo derivado del uso de líquidos corrosivos, o frente a riesgos químicos, se hará uso de calzado de suela de caucho, neopreno o poliuretano, cuero especialmente tratado y deberá sustituirse el cosido por la vulcanización a la unión del cuerpo en el bloque del piso.

La protección frente al agua y la humedad se efectuará con botas altas de PVC, que deberán tener la puntera metálica de protección mecánica para la realización de trabajos en movimientos de tierras y realización de estructuras o escombros.

Los trabajadores ocupados en trabajos con peligro de riesgo eléctrico utilizarán calzado aislante sin ningún elemento metálico.

En aquellas operaciones que las chispas resulten peligrosas, la valla permitirá deshacerse rápidamente del calzado, ante la eventual introducción de partículas incandescentes.

Siempre que las condiciones de trabajo lo requieran, las suelas serán antideslizantes. En los lugares que exista un alto grado de posibilidad de perforaciones de las suelas por clavos, virutas, cristales, etc. será recomendable el uso de plantillas de acero flexible sobre el bloque del piso de la suela, simplemente colocadas en el interior o incorporadas en el calzado desde origen.

La protección de las extremidades inferiores se completará, cuando sea necesario, con el uso de polainas de cuero, caucho o tejido ignífugo. En los casos de riesgos concurrentes, las botas de seguridad cubrirán los requisitos máximos de defensa frente a éstas.

PROTECCIONES DEL CUERPO:

En todo trabajo en altura con riesgo de caída eventual (superior a 2 m), será perceptivo el uso de cinturón de seguridad anticaídas (tipo paracaidista con arnés).

Los medios de protección personal anticaídas de altura serán seleccionados en función de las siguientes actividades:

- Trabajos en andamios
- Montaje de piezas prefabricadas
- Trabajos en palos y torres
- Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura Estos cinturones cumplirán las siguientes condiciones:
- Se revisarán siempre antes de su uso, y se lienzan cuando tengan cortes, grietas o filamentos que comprometan su resistencia, calculada por el cuerpo humano en caída libre desde una altura de 5 m. o cuando la fecha de fabricación sea superior a los 4 años
- Irán previstos de anillas por donde pasarán la cuerda salva caídas, que no podrán ir sujetas mediante remaches
- La cuerda salva caídas será de poliamida de alta tenacidad, con un diámetro de 12 mm

- Queda prohibido a tal fin el cable metálico, tanto por el riesgo de contacto con líneas eléctricas, como por la menor elasticidad por la tensión en caso de caída
- La sirga de amarre también será de poliamida, pero de 16 mm de diámetro

Se vigilará de forma especial, la seguridad del anclaje y su resistencia. La longitud de la cuerda salva caídas deberá cubrir distancias lo más cortas posibles.

El cinturón, si bien puede utilizarse por diferentes usuarios durante su vida útil, durante el tiempo que persista el riesgo de caída de altura, estará individualmente asignado a cada usuario con recibo firmado por parte del receptor.

PROTECCIÓN DEL TRONCO:

Los medios de protección del tronco serán seleccionados en función de los riesgos derivados de las actividades:

- Piezas y equipos de protección:
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos
- Trabajos con masas ardientes o permanencia cerca de éstas y en ambiente caliente
- Manipulación de vidrio plano
- Trabajos de manada de arena
- Trabajos en cámaras frigoríficas
- Ropa de protección anti inflamable:
- Trabajos de soldadura en locales exigüos
- Delantales anti perforantes:
- Manipulación de herramientas de cortes manuales, cuando la hoja deba orientarse hacia el cuerpo.
- Delantales de cuero y otros materiales resistentes a partículas y chispas incandescentes:
- Trabajos de soldadura.
- Trabajos de forja.
- Trabajos de fundición y moldeo.

PROTECCIÓN PARA TRABAJOS EN LA INTEMPERIE:

Los equipos protectores integral por el cuerpo ante las inclemencias meteorológicas cumplirán las siguientes condiciones:

- ¿Qué no obstaculicen la libertad de movimientos
- ¿Qué tengan poder de retención/evacuación del calor
- Qué la capacidad de transporte del sudor sea adecuada
- Facilidad de ventilación

La superposición indiscriminada de ropa de abrigo entorpece los movimientos, por eso es

recomendable la utilización de pantalones con cantera y chalecos, térmicos. ROPA Y

PIEZAS DE SEÑALIZACIÓN:

Los equipos protectores destinados a la seguridad-señalización del usuario cumplirán las siguientes características:

- ¿Qué no obstaculicen la libertad de movimientos
- ¿Qué tengan poder de retención/evacuación del calor
- Qué la capacidad de transporte del sudor sea adecuada
- Facilidad de ventilación
- Que sean visibles a tiempo por el destinatario

PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA CONTACTOS ELÉCTRICOS:

Los medios de protección personal en las inmediaciones de zonas en tensión eléctrica serán seleccionados en función de las siguientes actividades:

- Trabajos de montaje eléctrico

- Trabajos de mantenimiento eléctrico
- Trabajos de explotación y transporte eléctrico

Los operarios que deban trabajar en circuitos o equipos eléctricos en tensión o a su alrededor, utilizarán ropa sin accesorios metálicos.

Utilizarán pantallas faciales dieléctricas, gafas oscuras de 3 DIN, casco aislante, mono resistente al fuego, guantes dieléctricos adecuados, zapatos de seguridad aislante, herramientas dieléctricas y bolsas para el traslado.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se seguirán las recomendaciones de almacenamiento y atención fijadas por el fabricante.

Se reemplazarán los elementos, se limpiarán, desinfectarán y se colocarán en el sitio asignado, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25 °C.

Los stocks y entregas estarán documentadas y custodiadas, con acuse de recibo y recibido, por un responsable delegado por el empleador.

La vida útil de los EPI es limitada, pudiendo ser debida tanto a su desgaste prematuro por su uso, como a su caducidad, que vendrá fijada por el plazo de validez establecido por el fabricante, a partir de su fecha de fabricación (generalmente estampillada a el EPI), con independencia de que haya sido o no utilizado.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Se medirá en las unidades indicadas en cada partida de obra con los siguientes criterios: Todas las unidades de obra incluyen en su precio su montaje, el mantenimiento en condiciones de uso seguros durante todo el tiempo que la obra las necesite, y su desmontaje y transporte al lugar de recogida si son reutilizables, o hasta el vertedero si no pueden volver a utilizarse.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

H1 - PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS EN EL TRABAJO

H15 - PROTECCIONES COLECTIVAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO H1534001,H153A9F1,H1522111.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Sistemas de Protección Colectiva (SPC) son un conjunto de piezas u órganos unidos entre sí, asociados de forma solidaria, destinado al apantallamiento e interposición física, que se opone a una energía natural que se encuentra fuera de control, con el fin de impedir o reducir las consecuencias del contacto con las personas o los bienes materiales circundantes, susceptibles de protección.

Se han considerado los siguientes tipos de protección:

- Protecciones superficiales de caídas de personas u objetos:
- Protección de agujeros verticales con vela de lona
- Protección de perímetro de techo con red y pescantes
- Protección de perímetro de techo con red entre techos
- Protección de agujeros verticales u horizontales con red, malla electrosoldada o tableros de madera
- Protección de andamios y montacargas con malla de polietileno
- Protección de zonas inferiores de la caída de objetos con soportes con ménsula y redes
- Protección de zonas inferiores de la caída de objetos con estructura y techo de madera
- Protección frente a proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga y red de seguridad
- Protección de talud con malla metálica y lámina de polietileno
- Protección de proyecciones por voladuras con colchón de red anclada perimetralmente
- Protecciones lineales frente a caídas de personas u objetos:
- Barandillas de protección del perímetro del techo, escaleras o huecos en la estructura
- Barandilla de protección a la coronación de una excavación
- Amparo de advertencia con red de poliamida de 1 m de altura
- Plataforma de trabajo de hasta 1 m ancho con barandillas y zócalo
- Plataforma de trabajo en voladizo de hasta 1 m ancho con barandillas y zócalo
- Línea para sujeción de cinturones de seguridad
- Pasillo de protección frente a caídas de objetos, con techo y laterales cubiertos
- Marquesinas de protección frente a caídas de objetos, con estructura y plataforma
- Protección frente a desprendimientos del terreno, a media vertiente, con empalizada y malla
- Protección de caídas dentro de zanjas con suelos dejados cerca
- Protecciones puntuales frente a caídas de personas u objetos
- Plataforma para carga y descarga de materiales anclada en los techos
- Conlleva basculante para carga y descarga de materiales anclada en los techos
- Tope para descarga de camiones en zonas de excavación
- Anillado para escaleras de mano
- Marquesina de protección acceso aparato elevadores
- Puente volante metálico con plataforma de trabajo en voladizo
- Protección de las zonas de trabajo frente a los agentes atmosféricos
- Pantalla de protección frente al viento
- Cubierto con estructura y vela para proteger del sol

- Elementos de protección en el uso de maquinaria
- Protecciones para el trabajo en zonas con tensión eléctrica

CONDICIONES GENERALES:

Los SPC se instalarán, dispondrán y utilizarán de forma que se reduzcan los riesgos para los trabajadores expuestos a la energía fuera de control protegidas por el SPC, y por los usuarios de Equipo, Máquinas o Máquinas Herramientas y/o por terceros, expuestos a éstos.

Deben instalarse y utilizarse de forma que no puedan caer, volcar o desplazarse incontroladamente, poniendo en peligro la seguridad de personas o corderos.

Deben estar montados teniendo en cuenta la necesidad de espacio libre entre los elementos móviles de los SPC y los elementos fijos o móviles de su entorno. Los trabajadores tendrán que poder acceder y permanecer en condiciones de seguridad en todos los lugares necesarios para utilizar, ajustar o mantener los SPC.

Los SPC deben utilizarse sólo para las operaciones y en las condiciones indicadas por el proyectista y el

fabricante de este. Si las instrucciones de uso del fabricante o proyectista del SPC indican la necesidad de utilizar algún EPI para la realización de alguna operación relacionada con éste, es obligatorio utilizarlo al realizar estas operaciones.

Cuando se utilicen SPC con elementos peligrosos accesibles que no puedan ser protegidos totalmente, se tendrán que adoptar las precauciones y utilizar protecciones individuales apropiadas para reducir los riesgos a los mínimos posibles.

Los SPC dejarán de utilizarse si se deterioran, rompen o sufren otras circunstancias que comprometan la eficacia de su función.

Cuando durante la utilización de un SPC sea necesario limpiar o retirar residuos cercanos a un elemento peligroso, la operación deberá realizarse con los medios auxiliares adecuados y que garanticen una distancia de seguridad suficiente.

BARANDILLAS DE PROTECCIÓN:

Protección provisional de los huecos verticales y perímetro de plataformas de trabajo, susceptibles de

permitir la caída de personas u objetos desde una altura superior a 2 m. Debe estar constituida por:

- Montantes de 1 m de altura sobre el pavimento fijados a un elemento estructural
- Pasamanos superior horizontal, a 1 m. de altura, sólidamente anclado al montante.
- A travesero horizontal, barra intermedia, o cerradura de celos (tipo red tenis o red electrosoldada), rigidizado perimetralmente, con una luz máxima de retícula 0,15 m.
- Rodapié de 15 - 20 cm de altura.

El conjunto de la barandilla de protección tendrá sólidamente anclados todos sus elementos entre sí ya un elemento estructural estable, y será capaz de resistir en su conjunto un empuje frontal de 1,5 kN/m.

PROTECCIÓN CON REDES Y PESCANTE:

El conjunto del sistema está constituido por cerraduras de red de seguridad según norma EN 1263-1, colocados con su lado menor (7 m) en sentido vertical, soportados superiormente por pescantes, y sujetos inferiormente al techo de la planta por debajo de la que está en construcción.

Lateralmente las redes deben estar unidas con cordón de poliamida de 6 mm de diámetro.

La red debe hacer una bolsa por debajo de la planta inferior, para que una persona u objeto que cayera no se das una vez con la estructura.

Las cuerdas de fijación inferiores y superiores deben ser de poliamida de alta tenacidad, de 12 mm de diámetro.

La red debe fijarse en el techo con anclajes empotrados en el mismo cada 50 cm.

La distancia entre los pescantes será la indicada por el fabricante, y de 2,5 m si no existiera indicación alguna. Tienen que estar fijadas verticalmente a dos plantas inferiores, ya la planta que protege, con piezas de acero empotradas en los techos.

PROTECCIONES DE LA CAÍDAS DE OBJETOS DESDE ZONAS SUPERIORES:

Se deben proteger los accesos o pasos a la obra, y las zonas perimetrales de la misma de las

posibles caídas de objetos desde las plantas superiores o la cubierta.

La estructura de protección será adecuada a la máxima altura posible de caída de objetos y al peso máximo previsible de estos objetos. El impacto previsto sobre la protección no tendrá que producir una deformación que pueda afectar a las personas que estén por debajo de la protección.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de utilizar un SPC se comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas al riesgo a prevenir, y que su instalación no representa un peligro para terceros.

El montaje y desmontaje de los SPC tendrán que realizarse siguiendo las instrucciones del proyectista, fabricante y/o suministrador.

Las herramientas que se utilicen para el montaje de SPC tendrán que ser de características adecuadas a la operación a realizar. Su utilización y transporte no supondrá riesgos para la seguridad de los trabajadores.

Las operaciones de mantenimiento, ajuste, desbloqueo, revisión o reparación de los SPC que puedan suponer un peligro para la seguridad de los trabajadores se realizarán después de haber detenido la actividad.

Cuando la parada no sea posible, se adoptarán las medidas necesarias para que éstas operaciones se realicen de forma segura o fuera de las zonas peligrosas.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2:

Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

Se debe llevar control del número de utilizaciones y del tiempo de colocación de los SPC y de sus componentes, a fin de no sobrepasar su vida útil, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Los SPC que se retiren de servicio tendrán que permanecer con sus componentes de eficacia preventiva o tendrán que tomarse las medidas necesarias para imposibilitar su uso.

BARANDILLAS DE PROTECCIÓN:

Durante el montaje y desmontaje, los operarios tendrán que estar protegidos contra las caídas de altura mediante protecciones individuales, cuando debido al proceso, las barandillas pierdan la función de protección colectiva.

PROTECCIÓN CON REDES Y PESCANTE:

No se puede instalar el sistema de redes y pescantes hasta que el atasco de la red quede a una altura de tierra suficiente para que en caso de caída, la deformación de la red no permita que el cuerpo caído toque al suelo (normalmente a partir del segundo techo en construcción por encima del suelo).

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Se medirá en las unidades indicadas en cada partida de obra con los siguientes criterios: Todas las unidades de obra incluyen en su precio su montaje, el mantenimiento en condiciones de uso seguros durante todo el tiempo que la obra las necesite, y su desmontaje y transporte al lugar de recogida si son reutilizables, o hasta el vertedero si no pueden volver a utilizarse.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

H6 - CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

H6A - CERRAMIENTOS DE MALLAS METÁLICAS H6AA - CERRAMIENTOS DE MALLA DE ACERO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO H6AA2111.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Colocación de cierre móvil de 2 m de altura, de malla de acero, fijada a pies prefabricados de hormigón y con el desmontaje incluido.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo
- Colocación de los pies prefabricados de hormigón
- Colocación de los bastidores que forman la valla
- Desmontaje del conjunto

CONDICIONES GENERALES:
La valla debe quedar bien fijada en el soporte. Debe estar aplomada y con los ángulos y niveles previstos.

Los montantes deben quedar verticales, independientemente de la pendiente del terreno. Tolerancias de ejecución:

- Distancia entre los soportes: ± 5 mm
- Replanteo: ± 10 mm
- Nivel: ± 5 mm

- Aplomado: ± 5 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Durante todo el proceso constructivo, debe garantizarse la protección contra los empujones y los impactos y mantener el aplomado con la ayuda de elementos auxiliares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No existe normativa de obligado cumplimiento.

HB - SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL HB2 - BARRERAS DE SEGURIDAD

HB2C - ELEMENTOS LONGITUDINALES MÓVILES RÍGIDOS PARA BARRERAS DE SEGURIDAD

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO HB2C1000.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Barreras rígidas de protección de tráfico rodado tipo New Jersey. Se han considerado los siguientes tipos:

- Barrera de piezas prefabricadas

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Piezas prefabricadas:

- Replanteo
- Colocación de las piezas
- Unión de las piezas entre ellas

CONDICIONES GENERALES:

El contratista debe someter a la aprobación de la DF el plan de montaje en el que debe indicarse el método y medios auxiliares previstos.

Las piezas dispuestas para el montaje no deben presentar aristas descantilladas, discontinuidades en el hormigón o armaduras visibles.

La barrera debe situarse en la posición indicada en la DT, con las modificaciones expresamente aprobadas por la DF en el replanteo.

La base de apoyo debe ser estable y resistente. No debe haber piezas que sobresalgan de la alineación. Tolerancias de ejecución:

- Dimensiones de la barrera: Según UNE 135111
- Replanteo: ± 3 cm
- Resaltos entre tramos: ± 10 mm
- Niveles: ± 10 mm PREFABRICADA:

Las piezas de hormigón deben estar unidas con los dispositivos suministrados por el fabricante.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Antes de ejecutar la partida debe estar hecha la base, cumpliendo las especificaciones de la DT.

La colocación de la pieza debe realizarse de forma que no reciba golpes que la puedan afectar.

Si el montaje afectase al tráfico de peatones o vehículos, el contratista debe presentar, con la suficiente antelación, a la aprobación de la DF, el programa de corte, restricción o desvío del tráfico. Hay que comprobar que en el radio de giro de la grúa no haya líneas eléctricas.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de largo realmente colocado de acuerdo a las especificaciones de la DT. 4.-

NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* UNE 135111:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Definiciones, clasificación, dimensiones y tolerancias.

* UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA TERMINADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las piezas que presenten daños debidos al transporte.
- Replanteo de la situación de las prendas.
- Preparación de las superficies o puntos de apoyo, limpieza y nivelación.
- Colocación del apuntalamiento, en caso necesario.
- Nivelación y control topográfico (en su caso) de las piezas colocadas.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Las operaciones de control deben realizarse según las indicaciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que estén solucionados los defectos de ejecución.

CONTROL DE LA OBRA TERMINADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual de la unidad finalizada y control de las condiciones geométricas de acabado, según artículo 100. de la norma EHE-08.
- Ensayos de información complementaria:

De las estructuras proyectadas y construidas de acuerdo con la EHE-08, en las que los materiales y la ejecución hayan alcanzado la calidad prevista, comprobada mediante los

controles preceptivos, sólo necesitan someterse a ensayos de información y en particular a pruebas de carga, las incluidas en los siguientes supuestos:

- Cuando así lo disponga las Instrucciones, reglamentos específicos de un tipo de estructura o el pliego de prescripciones técnicas particulares.
- Cuando debido a carácter particular de la estructura convenga comprobar que la misma reúne ciertas condiciones específicas. En este caso el pliego de prescripciones técnicas particulares establecerá los ensayos oportunos a realizar, indicando con toda precisión la forma de realizarlos y la forma de interpretar los resultados.
- Cuando a juicio de la DF existan dudas razonables sobre la seguridad, funcionalidad o durabilidad de la estructura.

CONTROL DE LA OBRA TERMINADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles deben realizarse según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE LA OBRA TERMINADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Si se aprecian deficiencias importantes en el elemento construido, la DF podrá encargar ensayos de información complementaria (testigos, ultrasonidos, esclerómetro) para tener conocimiento de las condiciones de resistencia alcanzadas u otras características del elemento.

HB - SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL HBB - SEÑALIZACIÓN VERTICAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

HBBAC005, HBBAC013, HBBAF004, HBB11111, HBB20005.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Señalización que referida a un objeto, actividad o situación determinadas, proporcione una indicación u obligación relativa a la seguridad o salud en el trabajo mediante señal en forma de panel o color, según proceda.

CONDICIONES DE UTILIZACIÓN:

Principios generales:

Para la utilización de la señalización de seguridad se debe partir de los siguientes principios generales:

- La señalización nunca elimina el riesgo.
- Una correcta señalización no dispensa de la adopción de medidas de seguridad y protección por parte de los proyectistas y responsables de la seguridad en cada corte.
- Los destinatarios tendrán que tener un conocimiento adecuado del sistema de señalización.
- La señalización indiscriminada puede provocar confusión o despreocupación en quien lo reciba, eliminando su eficacia preventiva.

CRITERIOS DE SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL EN LAS OBRAS DE

CONSTRUCCIÓN:

Su forma, soporte, colores, pictogramas y dimensiones se corresponderán con los establecidos en el RD 485/1997, de 14 de abril, y estarán advirtiendo, prohibiendo, obligando o informando en los lugares en los que realmente se necesite, y solo en éstos. En aquellas obras en las que la intrusión de personas ajenas sea una posibilidad, tendrán que colocarse las señales de seguridad, con leyendas a su pie (señal adicional), indicativas de sus respectivos contenidos.

Se instalarán preferentemente a una altura y posición adecuadas al ángulo visual de sus destinatarios, teniendo en cuenta posibles obstáculos, en la proximidad inmediata del riesgo u objeto a señalar o, en cuanto se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.

El emplazamiento de la señal será accesible, estará bien iluminada y será fácilmente visible.

No se situarán muchas señales próximas entre sí. Nota: Cabe recordar que el rótulo general enunciativo de las señales de seguridad, que suele situarse en la entrada de la obra, tiene únicamente la consideración de panel indicativo.

Las señales tendrán que retirarse cuando deje de existir la situación que justificaba su emplazamiento.

No se iniciarán obras que afecten a la libre circulación sin haber colocado la correspondiente señalización, balizamiento y, en su caso, defensas. Su forma, soporte, colores, pictogramas y dimensiones se corresponderán con lo establecido en la Norma de Carreteras 8.3.- IC y catálogo de Elementos de Señalización, Balizamiento y Defensa para circulación vial.

La parte inferior de las señales estarán a 1 m sobre la calzada. Se exceptúa el caso de las señales “SENTIDO PROHIBIDO” y “SENTIDO OBLIGATORIO” en calzadas divergentes, que podrán colocarse sobre un palo solo, a la mínima altura.

Las señales y paneles direccionales se colocarán siempre perpendiculares al eje de la vía, nunca inclinados.

El fondo de las señales provisionales de obra será de color amarillo.

Está prohibido poner carteles con mensajes escritos, distintos de los que figuran en el Código de Circulación.

Toda señal que implique una PROHIBICIÓN u OBLIGACIÓN deberá repetirse a intervalos de 1 min. (s/velocidad limitada) y anulada en cuanto sea posible.

Toda señalización de obras que exija la ocupación de parte de la explanada de la carretera es compoñdrá, como mínimo, de los siguientes elementos:

- Señal de peligro “OBRAS” (Placa TP – 18)

- Barrera que limite frontalmente la zona no utilizable de la explanada

La placa “OBRAS” deberá estar, como mínimo, a 150 m, como máximo, a 250 m de la barrera, en función de la visibilidad del tramo, de la velocidad del tráfico y del número de señales complementarias, que se necesiten colocar entre señal y barrera. Finalizados los trabajos tendrán que retirarse totalmente, si no queda ningún obstáculo en la calzada.

Para aclarar, completar o intensificar la señalización mínima, podrá añadirse, según las circunstancias, los siguientes elementos:

- Limitación progresiva de la velocidad, en escalones máximos de 30 km/h, desde la máxima permitida en carretera hasta la detención total si fuera necesario (Placa TR – 301). La primera señal de limitación puede situarse previamente a la de peligro “OBRAS”
- Aviso de régimen de circulación en la zona afectada (Placas TP – 25, TR – 400, TR – 5, TR – 6, TR – 305)

- Orientación de los vehículos por las posibles desviaciones (Placa TR – 401).

- Delimitación longitudinal de la zona ocupada.

No debe limitarse la velocidad por debajo de 60 km/h en autopista o autovías, ni a 50 km en el resto de las vías, salvo en el caso de ordenación en sentido único alternativo, que podrá rebajarse a 40 km /h. La ordenación en sentido único “ALTERNATIVO” se llevará a cabo por uno de los siguientes sistemas:

- Establecimiento de la prioridad de uno de los sentidos mediante señales fijas. Circular, con flecha roja y negra. Cuadrada, con flecha roja y blanca.
- Ordenación diurna mediante señales manuales (paletas o discos), si los señalizadores pueden comunicarse visualmente o mediante radio teléfono. Nota: El sistema de “testigo” está totalmente proscrito.
- Mediante semáforo regulador.

Cuando deba cortarse totalmente la carretera o se establezca sentido único alternativo, durante la noche, la detención será regulada mediante semáforos. Durante el día, pueden utilizarse señalizadores con chaleco fotoluminiscente.

UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según materia de paso. UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.

DIN 2403 Identificación de pipelinas acorde con el fluido conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, marcado e identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadoras y actuadoras. UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

Cuando por la zona de calzada libre puedan circular dos filas de vehículos se indicará la desviación del obstáculo con una serie de señales TR – 401 (dirección obligatoria), inclinadas a 45° y formando en planta una a lineación recta, cuyo ángulo con el borde de la carretera sea inferior cuanto mayor sea la velocidad permitida en el tramo.

Todas las señales serán claramente visibles, y por la noche reflectantes. 2.-

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se seguirán las recomendaciones de almacenamiento y atención, fijadas por el fabricante y la DGT.

Se reemplazarán los elementos, se limpiarán, se realizará un mantenimiento y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del fabricante y la DGT.

Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25 °C.

Los stocks y entregas estarán documentadas y custodiadas, con acuse de recibo y recibo, por un responsable delegado por la empresa.

La vida útil de las señales y balizamientos es limitada, debido tanto a su desgaste prematuro por el uso, como a actuaciones de vandalismo o atentado patrimonial, con independencia de que hayan sido o no utilizadas.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

PLACAS, SEÑALES, SEMÁFOROS Y BASTIDOR PARA APOYO DE SEÑALIZACIÓN MÓVIL:

Unidad de cantidad instalada en obra de acuerdo con la DT. SOPORTE

RECTANGULAR DE ACERO:

m de longitud medido según especificaciones de la DT. 4.- NORMATIVA DE

CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de población.
ISO 3864-84 Safety colors and safety signs
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

HB - SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL

HBC - BALIZADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO HBC12100,HBC1HG01,HBC1KJ00.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

El balizamiento consiste en la delimitación de una zona a fin de acotar unos límites que no se desea que sean sobrepasados.

CONDICIONES DE UTILIZACIÓN:

Para la utilización de la señalización de seguridad debe partirse de los siguientes principios generales:

- El aislamiento nunca elimina el riesgo
- Un correcto balizamiento no dispensa de la adopción de medidas de seguridad y protección por parte de los responsables de la seguridad
- Los destinatarios tendrán que tener un conocimiento adecuado del sistema de balizamiento
- El balizamiento indiscriminado puede provocar confusión o despreocupación en quien lo reciba, eliminando la su eficacia preventiva

CRITERIOS DE SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN:

- El emplazamiento del balizamiento será accesible, estará bien iluminado y será fácilmente visible.
- El balizamiento habrá de retirarse cuando deje de existir la situación que justificaba su emplazamiento.

CRITERIOS DE ABAL ISAMENTO VIAL EN OBRAS DE CARRETERAS:

- No se iniciarán obras que afecten a la libre circulación sin haber colocado la correspondiente señalización, balizamiento y, en su caso, defensas. Su forma, soporte, colores, pictogramas y dimensiones se corresponderán con lo establecido en la Norma de Carreteras 8.3.- IC y catálogo de Elementos de Señalización, Balizamiento y Defensa para circulación vial.
- Las barreras tubulares portátiles, solo pueden utilizarse como elemento de

defensa o balizamiento, si disponen en el lado de circulación, de superficies planas y reflectantes. Los elementos de defensa son los del tipo TD (barrera Jersey o barandilla metálica).

- Toda señalización de obras que exija la ocupación de parte de la explanación de la carretera, es compondrá, como mínimo, de los siguientes elementos:
- Señal de peligro "OBRAS" (Placa TP - 18).
- Barrera que limite frontalmente la zona no utilizable de la explanación.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

- La placa "OBRAS" deberá estar, como mínimo, a 150 m y, como máximo, a 250 m de la barrera, en función de la visibilidad del tramo, de la velocidad del tráfico y del número de señales complementarias, que se necesiten colocar entre señal y barrera. Finalizados los trabajos habrán de retirarse absolutamente, si no queda obstáculo alguno en la calzada.
- Para el balizamiento de carriles provisionales se adoptarán las siguientes precauciones:
- Colocación de conos separados 5 – 10 m en curva y doble recta.
- Marca vial (pintura naranja) sobre el pavimento.
- Capta faros separados 5-10 m en curva y doble recta.
- Todos los balizamientos serán claramente visibles, y por la noche reflectantes.
- Las barreras portátiles llevarán siempre en sus extremos luces propias (rojas fijas en el sentido de la marcha y amarillas fijas o destellos en el contrario). También llevarán luces amarillas en ambos extremos cuando estén en el centro de la calzada, con circulación por ambos lados.
- En las carreteras cuyo tráfico sea de intensidad diaria superior a 500 vehículos, las barreras portátiles tendrán reflectores en las bandas rojas. Cuando la intensidad sea inferior, podrán emplearse capta faros o bandas reflectantes verticales de 10 cm de espesor, centradas sobre cada una de las bandas rojas.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se seguirán las recomendaciones de almacenamiento y atención, fijadas por el fabricante y la DGT.

Se reemplazarán los elementos, se limpiarán, se realizará un mantenimiento y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del fabricante y la DGT.

Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25 °C.

Los stocks y entregas estarán documentadas y custodiadas, con acuse de recibo y recibido, por un responsable delegado por la empresa.

La vida útil de las señales y balizamientos es limitada, debido tanto a su desgaste prematuro por el uso, como a actuaciones de vandalismo o atentado patrimonial, con independencia de que hayan sido o no utilizadas.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN ELEMENTOS AMIDADOS POR

UNIDADES:

Unidad medida según las especificaciones de la DT. ELEMENTOS MEDIDOS EN M: m de longitud medida según las especificaciones de la DT. 4.- NORMATIVA DE

CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de población.
ISO 3864-84 Safety colors and safety signs

HM - INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS Y DE SEGURIDAD HM3 -

EXTINTORES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO HM31161J.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Extintores de polvo seco polivalente o anhídrido carbónico, pintados o cromados. La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Colocación del soporte en el paramento.
- Colocación del extintor en el soporte.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La posición debe ser la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF. Debe situarse cerca de los accesos a la zona protegida y debe ser visible y accesible. Altura sobre el pavimento de la parte superior del extintor: ≤ 1700 mm

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 50 mm
- Horizontalidad y aplomado: ± 3 mm COLOCADO CON APOYO A LA PARED:

El soporte debe quedar fijado sólidamente, plano y aplomado sobre el paramento.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No existen condiciones específicas del proceso de instalación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT. 4.-

NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Resolución de 22 de marzo de 1995, de designación del laboratorio general de ensayos e investigaciones como organismo de control por la certificación de productos, de acuerdo con el Real Decreto 1942/1993, por el que se aprueba el reglamento CPI.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA TERMINADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de que la empresa instaladora se encuentra inscrita en el registro de empresas instaladoras/mantenedoras de sistemas de protección contra incendios.
- Comprobación de la correcta implantación de la instalación de extintores móviles
- Control de la correcta situación de los extintores según especificaciones del proyecto, verificar:
- Colocación de extintores a una altura de $\leq 1,7$ m.
- Accesibilidad y situación cercana a una salida
- Situación en las zonas con mayor riesgo de incendios
- Distancia a recorrer hasta llegar a un extintor ≤ 15 m.
- Señalización de los extintores

CONTROL DE LA OBRA TERMINADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Elaborar informe con las comprobaciones y medidas realizadas

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Debe comprobarse un número determinado de extintores, fijado en cada caso por la DF. Se debe procurar muestrear las diferentes zonas, especialmente aquellas con mayor riesgo. Zonas con transformadores, motores, calderas, cuadros eléctricos, salas de máquinas, locales de almacenamiento de combustible y productos inflamables, etc.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de resultados negativos y anomalías, deben corregirse los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

HQ - EQUIPAMIENTOS

HQU - EQUIPAMIENTOS PARA PERSONAL DE OBRA HQU1 - MÓDULOS

PREFABRICADOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

HQU1521A,HQU15Q0A,HQU1A50A,HQU1H53A,HQU1A20A,HQU1H23A.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Casetas modulares prefabricadas para acoger las instalaciones provisionales a utilizar por el personal de obra, durante el tiempo de su ejecución, en condiciones de salubridad y confort.

A efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud se contemplan únicamente las casetas modulares prefabricadas, para su utilización mayoritariamente asumida en el sector.

Su instalación es obligatoria en obras en las que se contraten a más de 20 trabajadores

(contratados + subcontratados + autónomos) por un tiempo igual o superior a 15 días. Por tal motivo, respecto a las instalaciones del personal, debe estudiarse la posibilidad de poder incluir al personal de subcontratada con inferior número de trabajadores, de modo que todo el personal que participe pueda disfrutar de éstos servicios, descontando esta prestación del presupuesto de Seguridad asignado al Subcontratista o mediante cualquier otra fórmula económica de tal forma que no vaya en detrimento de ninguna de las partes.

Si por las características y duración de la obra, se necesitara la construcción “in situ” de este tipo de implantación para el personal, las características, superficies habilitadas y cualidades, se corresponderán con las habituales y comunes a las restantes partidas de una obra de edificación, con unos mínimos de calidad equivalente al de las edificaciones sociales de protección oficial, debiéndose realizar un proyecto y presupuesto específico a tal fin, que se adjuntará al Estudio de Seguridad y Salud de la obra.

CONDICIONES DE UTILIZACIÓN:

El contratista está obligado a poner a disposición del personal contratado, las instalaciones provisionales de salubridad y confort, en las condiciones de utilización, mantenimiento y con el equipamiento suficiente, digno y adecuado para asegurar las mismas prestaciones que la ley establece para todo centro de trabajo industrial.

Los trabajadores usuarios de las instalaciones provisionales de salubridad y confort están obligados a utilizar dichos servicios, sin desprecio de su integridad patrimonial, y preservando en su ámbito personal de utilización, las condiciones de orden y limpieza habituales del su entorno cotidiano.

Diariamente se destinará un personal mínimo, para hacerse cargo del vaciado de recipientes de basura y su retirada, así como el mantenimiento de orden, limpieza y equipamiento de las casetas provisionales del personal de obra y su entorno de implantación.

Se tratará regularmente con productos bactericidas y antiparasitarios los puntos susceptibles de riesgos higiénicos o infecciones producidas por bacterias, animales o parásitos.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se seguirán escrupulosamente las recomendaciones de mantenimiento, fijados por el fabricante o inquilino. Se reemplazarán los elementos deteriorados, se limpiarán, engordarán, pintarán, ajustarán y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del fabricante o inquilino.

Por orden de importancia, prevalecerá el „Mantenimiento Predictivo“ sobre el „Mantenimiento Preventivo“ y éste sobre el „Mantenimiento Correctivo“ (o reparación de avería).

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN ELEMENTOS AMIDADOS POR MESES:

Las casetas provisionales para la salubridad y confort del personal de obra se contabilizarán por amortización temporal, en forma de Alquiler Mensual (interno de empresa si las casetas son propiedad del contratista), en función de un criterio estimado de necesidades de utilización durante la ejecución de la obra.

Esta repercusión de la amortización temporal será ascendente y descendente en función del volumen de trabajadores simultáneos presentes en cada fase de obra.

ELEMENTOS AMIDADOS POR UNIDADES:

Unidad de cantidad colocada, medida según las especificaciones de la DT. 4.-

NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

HQ - EQUIPAMIENTOS

HQU - EQUIPAMIENTOS PARA PERSONAL DE OBRA

HQU2 - MOBILIARIO Y APARATOS PARA MÓDULOS PREFABRICADOS DE OBRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

HQU22301,HQU25701,HQU27902,HQU2AF02,HQU2E001,HQU2GF01,HQU2P001.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Mobiliario y aparatos para módulos prefabricados de albañilería, colocados.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Armario con puerta, cerradura y llave
- Banco
- Nevera
- Plancha eléctrica para calentar comidas
- Recipiente para recogida de basura
- Mesa
- Espejo
- Horno microondas
- Percha
- Pica para lavar platos

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Armario o perchero:

- Replanteo

- Montaje, fijación y nivelación
- Retirada de la obra de los embalajes y restos de materiales

Banco, recipiente para recogida de basura o mesa:

- Colocación
- Retirada de la obra de los embalajes y restos de materiales

Nevera, plancha eléctrica o horno microondas:

- Colocación del aparato y nivelación
- Acometida a la red eléctrica
- Prueba de servicio
- Retirada de la obra de restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc.

Espejo:

- Limpieza y preparación del soporte
- Aplicación del adhesivo y colocación del espejo
- Limpieza final

Pica para lavar platos:

- Preparación de la zona de trabajo
- Colocación del fregadero en el espacio previsto
- Conexión a la red de evacuación
- Conexión a la red de agua

CONDICIONES GENERALES:

La posición debe ser la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

ARMARIO:

El armario debe quedar fijado sólidamente al paramento por un mínimo de cuatro puntos.

El armario debe quedar apoyado en el pavimento.

La puerta debe abrir y cerrar correctamente. La cerradura debe abrir y cerrar correctamente. La posición debe ser la fijada en la DT. Tolerancias de ejecución:

- Posición: ± 20 mm
- Aplomado: $\pm 2\%$

NEVERA, PLANCHA ELÉCTRICA O HORNO MICROONDAS:

El aparato instalado debe reunir las mismas condiciones exigidas en el elemento simple.

La posición y altura debe ser la indicada en la DT.

La toma eléctrica debe cumplir todo lo especificado en el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión". Quedará sólidamente fijado al soporte por los puntos previstos de acuerdo con las instrucciones de instalación del fabricante.

ESPEJO:

Debe estar colocado de forma que no quede sometido a los esfuerzos producidos por contracciones, dilataciones o deformaciones del soporte.

El soporte debe quedar plano y debe estar bien aplomado.

Debe quedar bien fijado al soporte.

No utilizar adhesivos que contengan ácidos libres que puedan alterar la pintura de protección del espejo.

Una vez colocado no debe haber rayaduras, acantonamientos u otros defectos superficiales en la cara vista ni en la posterior.

PICA PARA LAVAR PLATOS:

El fregadero instalado debe reunir las mismas condiciones exigidas en el elemento simple. Debe quedar nivelada en ambas direcciones, en la posición prevista en el proyecto.

La altura desde el nivel del pavimento hasta el nivel frontal superior del fregadero debe ser la reflejada en el proyecto o, en su defecto, la indicada por la DF.

Debe estar fijado sólidamente al paramento con los soportes murales, o bien apoyado sobre el mueble de soporte.

El acorde con el revestimiento y el mostrador debe quedar rejuntado con silicona neutra.

Debe garantizarse la estanqueidad de la conexión con el conducto de evacuación.

Tolerancias de instalación:

- Nivel: ± 10 mm
- Caída frontal respecto al plano horizontal: ≤ 5 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN CONDICIONES GENERALES:

Debe comprobarse que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto. Una vez colocado el elemento, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como ahora embalajes, etc.

NEVERA, PLANCHA ELÉCTRICA O HORNO MICROONDAS:

Para su montaje deben seguirse las instrucciones facilitadas por el fabricante.

Se debe comprobar que las características técnicas del aparato correspondan a las especificadas en el proyecto.

Se comprobará la idoneidad de la tensión disponible con el aparato.

Su instalación no debe alterar las características de los elementos.

Las conexiones a la red de servicio se realizarán una vez cortado el suministro.

Se debe manipular a obra con mucho cuidado y debe quedar protegido durante la construcción, antes y

después de su montaje, contra impactos.

ESPEJO:

En ambientes húmedos la colocación debe realizarse de forma que no se puedan producir condensaciones sobre la cara posterior, facilitando la circulación del aire.

La puesta en obra no debe alterar las características del elemento.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad colocada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NEVERA, PLANCHA ELÉCTRICA O HORNO MICROONDAS:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

PARA EL RESTO DE LOS ELEMENTOS:

No existe normativa de obligado cumplimiento.

MEDICIONES

MEDICIONES								Fecha: 06/11/24		Pág.: 1	
Obra		01	PRESUPUESTO 21923 COLECTORES								
Capítulo		01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL								
NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN								
1	EP01	ud.	Casco de seguridad para uso normal, contra golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado								
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula			
1			10.000				10.000	C#*D#*E#*F#			
TOTAL MEDICIÓN							10.000				
2	EP02	ud.	Casco de seguridad para uso normal, contra golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, dotado de iluminación autónoma, homologado según UNE-EN 812								
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula			
1			2.000				2.000	C#*D#*E#*F#			
TOTAL MEDICIÓN							2.000				
3	EP03	ud.	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168								
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula			
1			4.000				4.000	C#*D#*E#*F#			
TOTAL MEDICIÓN							4.000				
4	EP04	ud.	Gafas de seguridad para corte oxiacetilénico, con montura universal de varilla de acero recubierta de PVC, con visores circulares de 50 mm de D oscuros de color DIN 5, homologadas según UNE-EN 175 y UNE-EN 169								
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula			
1			3.000				3.000	C#*D#*E#*F#			
TOTAL MEDICIÓN							3.000				
5	EP05	ud.	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458								
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula			
1			20.000				20.000	C#*D#*E#*F#			
TOTAL MEDICIÓN							20.000				
6	EP06	ud.	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antirruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458								
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula			
1			5.000				5.000	C#*D#*E#*F#			
TOTAL MEDICIÓN							5.000				
7	EP07	ud.	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140								

EUR

EUR

MEDICIONES

			Fecha: 06/11/24			Pág.: 2	
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1			9.000				9.000 C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN			9.000				
8	EP08	ud.	Equipo de protección respiratoria filtrante de ventilación asistida incorporado a casco o capucha, homologado según UNE-EN 397 y UNE-EN 12941				
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1			1.000				1.000 C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN			1.000				
9	EP09	ud.	Pareja de guantes para soldador, con palma de piel, forro interior de algodón y manga larga de serraje forrada de dril fuerte, homologados según UNE-EN 407 y UNE-EN 420				
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1			1.000				1.000 C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN			1.000				
10	EP10	ud.	Pareja de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420				
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1			10.000				10.000 C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN			10.000				
11	EP11	ud.	Pareja de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, -2, -3 y UNE-EN 420				
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1			5.000				5.000 C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN			5.000				
12	EP12	ud.	Pareja de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420				
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1			2.000				2.000 C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN			2.000				
13	EP13	ud.	Pareja de botas de agua de PVC de media caña, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable				
MEDICIÓN DIRECTA			10.000				
14	EP14	ud.	Pareja de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herramienta metálica, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843				

EUR

MEDICIONES

Fecha: 06/11/24 Pág.: 3

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.000				2.000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							2.000	
15	EP15	ud.	Pareja de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica-4, homologadas , UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347					
MEDICIÓN DIRECTA							10.000	
16	EP16	ud.	Pareja de plantillas anticlaves de fleje de acero de 0,4 mm de espesor, de 120 kg de resistencia a la perforación, pintadas con pinturas epoxi y forradas, homologadas según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN 12568					
MEDICIÓN DIRECTA							10.000	
17	EP17	ud.	Cinturón antivibración, ajustable y de tejido transpirable					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.000				2.000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							2.000	
18	EP18	ud.	Sistema anticaída compuesto por un amés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglutias, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de amés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizando sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 36, 2 5 y UNE-EN 353-2					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.000				2.000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							2.000	
19	EP19	ud.	Montaje y desmontaje de sistema anticaídas formado por pescante, pieza empotrada a pilar, dispositivo retráctil autoblocante y arnés anticaídas					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.000				2.000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							2.000	
20	EP20	ud.	Aparato de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.000				2.000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							2.000	
21	EP21	ud.	Faja de protección dorsolumbar					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

EUR

MEDICIONES

Fecha: 06/11/24 Pág.: 4

1			2.000				2.000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							2.000	
22	EP22	ud.	Rana de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340					
MEDICIÓN DIRECTA							10.000	
23	EP23	ud.	Camisa de trabajo para construcción de obras lineales en servicio, de poliéster y algodón (65%-35%), color amarillo, homologada según UNE-EN 340					
MEDICIÓN DIRECTA							10.000	
24	EP24	ud.	Pantalón de trabajo para construcción de obras lineales en servicio, de poliéster y algodón (65%-35%), color amarillo, trama 240, con bolsillos interiores y tiras reflectantes, homologados según UNE-EN 340					
MEDICIÓN DIRECTA							10.000	
25	EP25	ud.	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471					
MEDICIÓN DIRECTA							10.000	
26	EP26	ud.	Casaca tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores					
MEDICIÓN DIRECTA							10.000	
27	EP27	ud.	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalón, para obras públicas, de PVC soldado de 0,4 mm de espesor, de color vivo, homologado según UNE-EN 340					
MEDICIÓN DIRECTA							10.000	
28	EP28	ud.	Chaqueta de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos, homologada según UNE-EN 340					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10.000				10.000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							10.000	
Obra		01	PRESUPUESTO 21923 COLECTORES					
Capítulo		02	SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA					
NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					
1	SP01	m	Barandilla de protección en el perímetro de la coronación de excavaciones, de altura 1 m, con travesaño superior, travesaño intermedio y montantes de tubo metálico de 2,3'', zócalo de tabla de madera, anclada al terreno con dados de hormigón y con el desmontaje incluido					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

EUR

MEDICIONES

Fecha: 06/11/24 Pág.: 5

1			300.000				300.000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN			300.000					
2	SP02	ud.	Pieza de plástico en forma de seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras para cualquier diámetro, con desmontaje incluido					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			100.000				100.000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN			100.000					
3	SP03	ud.	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de ancho con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado en el terreno y con el desmontaje incluido					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			13.500				13.500	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN			13.500					
4	SP04	día	Detector de gases portátil, para espacios confinados, con detector de gas combustible, O2, CO y H2S					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			21.000				21.000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN			21.000					
5	SP05	ud.	Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 29 cm, por ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.000				2.000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN			2.000					
6	SP06	ud.	Señal indicativa de información de salvamento o socorro, normalizada con pictograma blanco sobre fondo verde, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 60 cm, por ser vista hasta 25 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.000				2.000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN			2.000					
7	SP07	ud.	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, por ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10.000				10.000	C#*D#*E#*F#

EUR

MEDICIONES

Fecha: 06/11/24 Pág.: 6

			TOTAL MEDICIÓN				10.000	
8	SP08	ud.	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido					
Num. Texto			Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1				2.000				2.000 C##D##E##F#
			TOTAL MEDICIÓN				2.000	

Obra	01	PRESUPUESTO 21923 COLECTORES						
Capítulo	03	IMPLANTACIÓN PROVISIONAL DEL PERSONAL DE OBRA						
NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					
1	IP01	m	Valla móvil, de 2 m de altura, de acero galvanizado, con malla electrosoldada de 90x150 mm y de 4,5 y 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tubo de 40 mm de D, fijado a pies prefabricados de hormigón, y con el desmontaje incluido					
Num. Texto			Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1				180.000				180.000 C##D##E##F#
			TOTAL MEDICIÓN				180.000	

2	IP02	m	Barrera en forma de campana de caras redondeadas, tipo New Jersey prefabricada, montaje y desmontaje					
Num. Texto			Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1				25.000				25.000 C##D##E##F#
			TOTAL MEDICIÓN				25.000	

3	IP03	ud.	Señal manual para señalista					
Num. Texto			Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1				2.000				2.000 C##D##E##F#
			TOTAL MEDICIÓN				2.000	

4	IP04	ud.	Cono de plástico reflectante de 30 cm de altura					
Num. Texto			Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1				10.000				10.000 C##D##E##F#
			TOTAL MEDICIÓN				10.000	

5	IP05	ud.	Baliza luminosa de alta intensidad estroboscópica y con el desmontaje incluido.					
Num. Texto			Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1				10.000				10.000 C##D##E##F#
			TOTAL MEDICIÓN				10.000	

6	IP06	m	Valla móvil metálica de 2.5m de largo y 1m de altura y con el desmontaje incluido					
---	------	---	---	--	--	--	--	--

EUR

MEDICIONES

Fecha: 06/11/24 Pág.: 7

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			50.000				50.000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	--------	--	--	--	--------	-------------

TOTAL MEDICIÓN 50.000

7	IP07	mes						
Alquiler módulo prefabricado de sanitarios de 2,4x2,4x2,3 m de panel de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con tablero fenólico, pavimento de lamas de acero galvanizado, con instalación de fontanería, 1 aseo colectivo con 2 grifos, 1 placas turca, 2 duchas, espejo y complementos de baño, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial								

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			7.000				7.000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL MEDICIÓN 7.000

8	IP08	mes						
Alquiler de cabina sanitaria de material plástico, de 1,2x1,2x2,4 m con 1 WC con depósito químico de 220 l, 1 aseo con depósito agua de 100 l, con mantenimiento incluido								

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			7.000				7.000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL MEDICIÓN 7.000

9	IP09	mes						
Alquiler de módulo prefabricado de vestuarios de 4x2,5x2,3 m de panel de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con tablero fenólico, pavimento de lamas de acero galvanizado con aislamiento de fibra de vidrio y tablero fenólico, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial								

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			7.000				7.000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL MEDICIÓN 7.000

10	IP10	mes						
Alquiler de módulo prefabricado de vestuarios de 8,2x2,5x2,3 m de panel de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con tablero fenólico, pavimento de lamas de acero galvanizado con aislamiento de fibra de vidrio y abrigo , enchufes y protección diferencial								

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			7.000				7.000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL MEDICIÓN 7.000

11	IP11	mes						
Alquiler módulo prefabricado de comedor de 4x2,3x2,6 m de panel de acero lacado y aislamiento de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con tablero fenólico, pavimento de lamas de acero galvanizado con aislamiento de fibra de vidrio y tablero fenólico mostrador, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial								

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			7.000				7.000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL MEDICIÓN 7.000

EUR

MEDICIONES

Fecha: 06/11/24 Pág.: 8

12	IP12	mes						
Alquiler de módulo prefabricado de comedor de 6x2,3x2,6 m de panel de acero lacado y aislamiento de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con tablero fenólico, pavimento de lamas de acero galvanizado con aislamiento de fibra de vidrio y tablero feno y mostrador, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial								

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			7.000				7.000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL MEDICIÓN 7.000

13	IP13	ud.						
Armario metálico individual de doble compartimento interior, de 0,4x0,5x1,8 m, colocado y con el desmontaje incluido								

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			10.000				10.000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	--------	--	--	--	--------	-------------

TOTAL MEDICIÓN 10.000

14	IP14	ud.						
Banco de madera, de 3,5 m de largo y 0,4 m de ancho, con capacidad para 5 personas, colocado y con el desmontaje incluido								

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			2.000				2.000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL MEDICIÓN 2.000

15	IP15	ud.						
Mesa de madera con tablero de melamina, de 3.5m de largo y 0.8 m de ancho, con capacidad para 10 personas, colocada y con desmontaje incluido								

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL MEDICIÓN 1.000

16	IP16	ud.						
Nevera eléctrica, de 100l de capacidad, colocada y con el desmontaje incluido								

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL MEDICIÓN 1.000

17	IP17	ud.						
Horno microondas para calentar comidas, colocado y con el desmontaje incluido								

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL MEDICIÓN 1.000

18	IP18	ud.						
Recipiente para recogida de basura, de 100l de capacidad, colocado y con el desmontaje incluido								

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL MEDICIÓN 1.000

19	IP19	Ud.						
Perchero para dicha, colocado y con el desmontaje incluido								

EUR

MEDICIONES

Fecha: 06/11/24 Pág.: 9

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7.000				7.000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							7.000	

20

IP20

ud.

Botiquin de armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							1.000	

21

IP21

ud.

Botiquin portátil de urgencia, con el contenido establecido en ordenanza general de seguridad y salud

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							1.000	

Obra

01

PRESUPUESTO 21923 COLECTORES

Capítulo

04

GASTOS EN FORMACIÓN

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	GF01	h	Presencia en el puesto de trabajo de recursos preventivos

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15.000				15.000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							15.000	

EUR

III DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

Índice de planos

DG.I SITUACIÓN.....136

 1.1 SITUACIÓN136

DG.II EMPLAZAMIENTO.....138

 2.1 EMPLAZAMIENTO138

 2.2 TOPOGRÁFICO GENERAL.....140

 2.3 ZONA DE ACTUACIÓN142

DG.III SERVICIOS AFECTADOS144

 3.1 COLECTORES144

 3.2 AGUA SANITARIA146

 3.3 RED ELÉCTRICA.....148

 3.4 GAS NATURAL150

 3.5 COMUNICACIÓN152

DG.IV FASES DE ACTUACIÓN154

 4.1 SITUACIÓN154

 4.2 PLANTAS156

DG.V ACTUACIÓN158

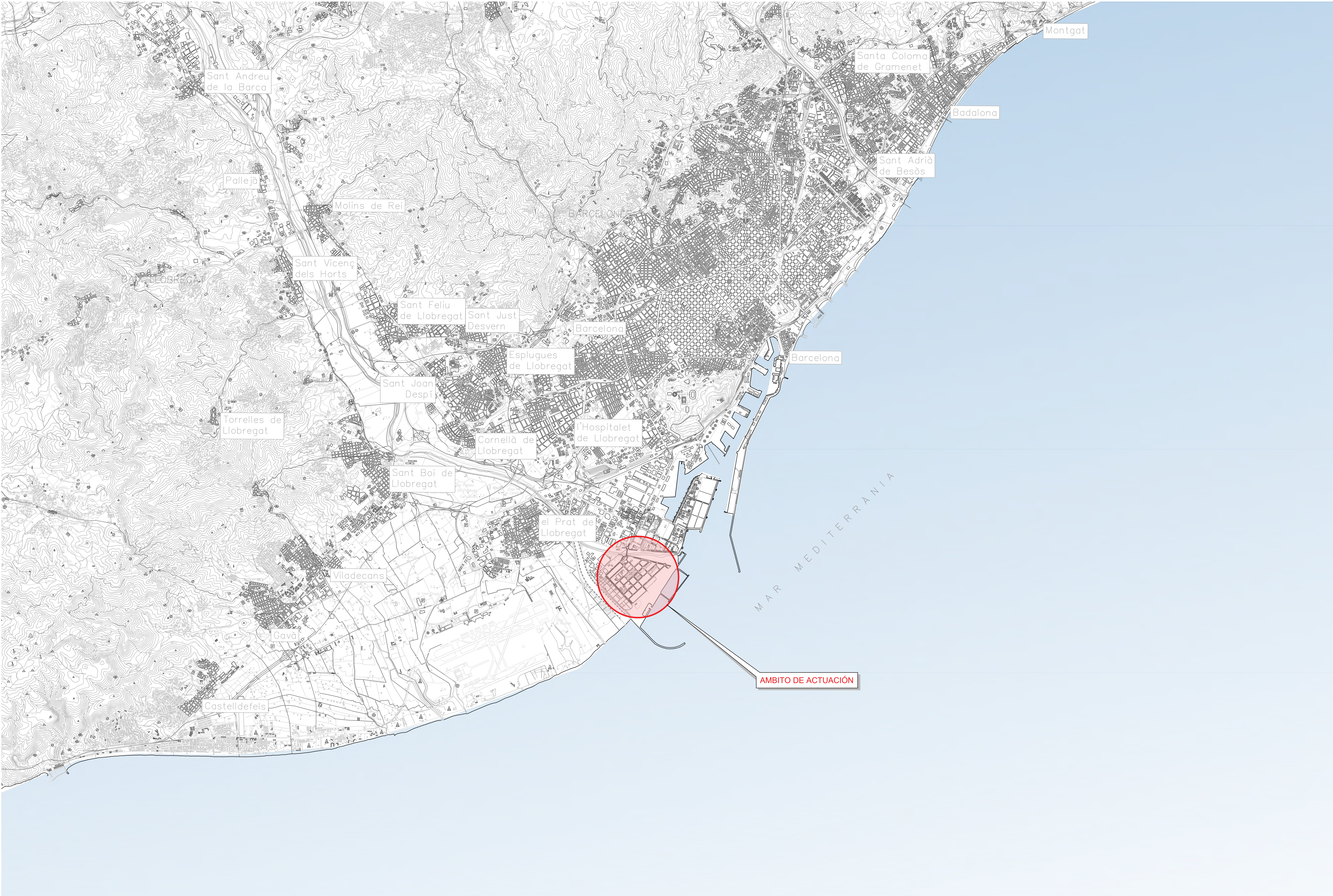
 5.1 FASE 1158

 5.2 FASE 2162

 5.3 FASE 3166

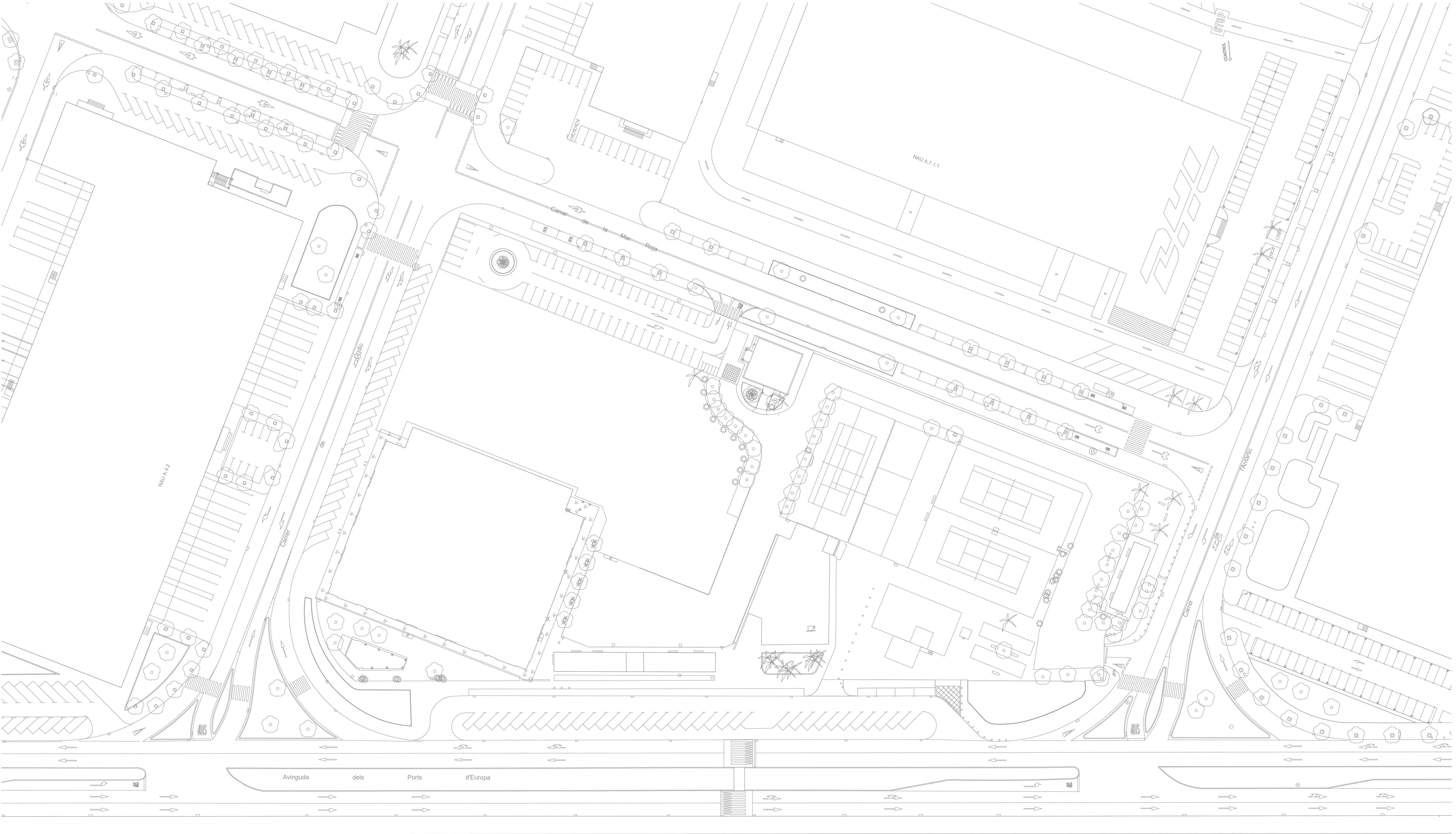
DG.I SITUACIÓN

1.1 SITUACIÓN

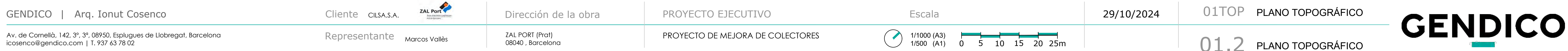


DG.II EMPLAZAMIENTO

2.1 EMPLAZAMIENTO



2.2 TOPOGRÁFICO GENERAL



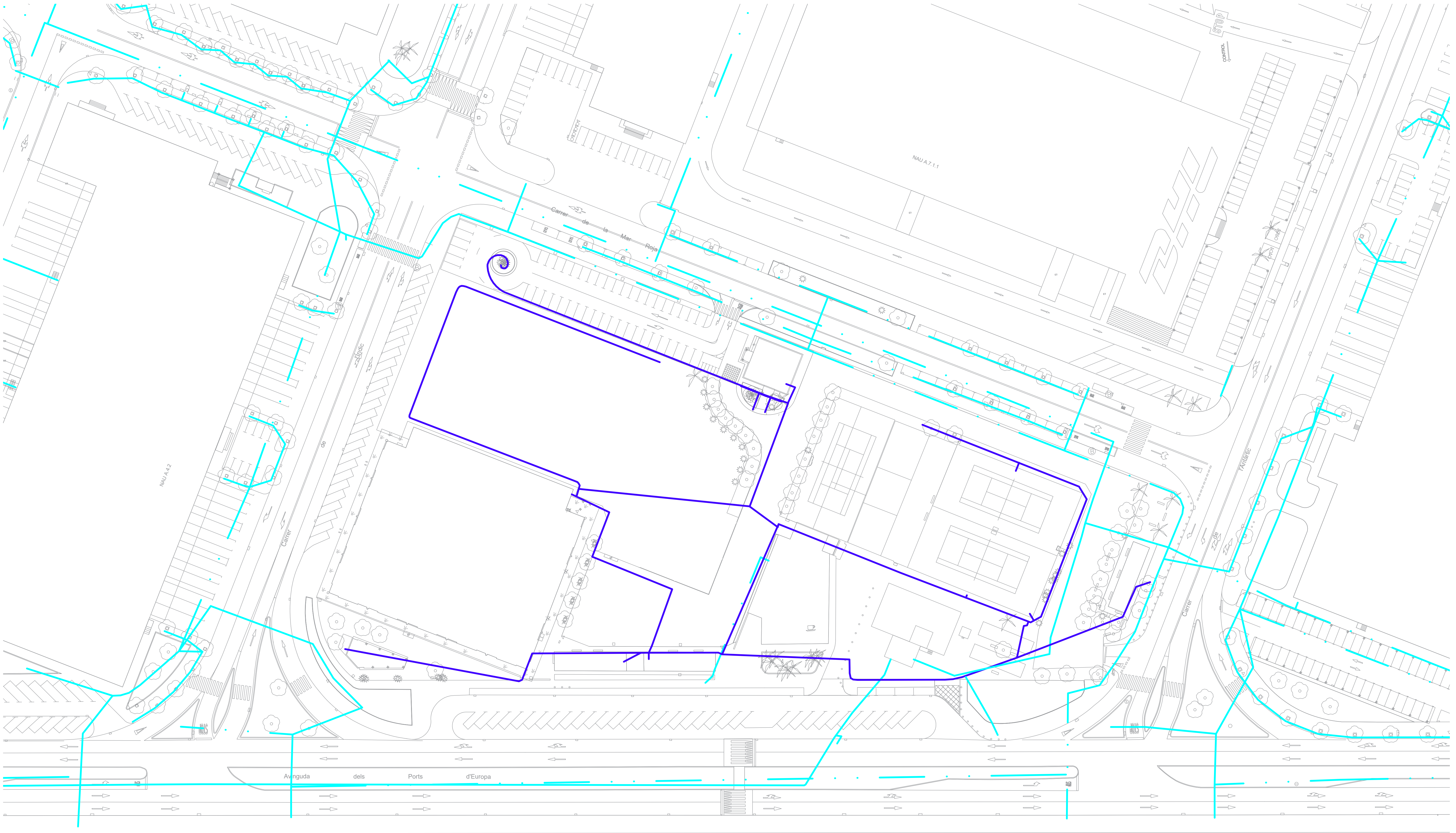
2.3 ZONA DE ACTUACIÓN



DG.III SERVICIOS AFECTADOS

3.1 COLECTORES

3.2 AGUA SANITARIA

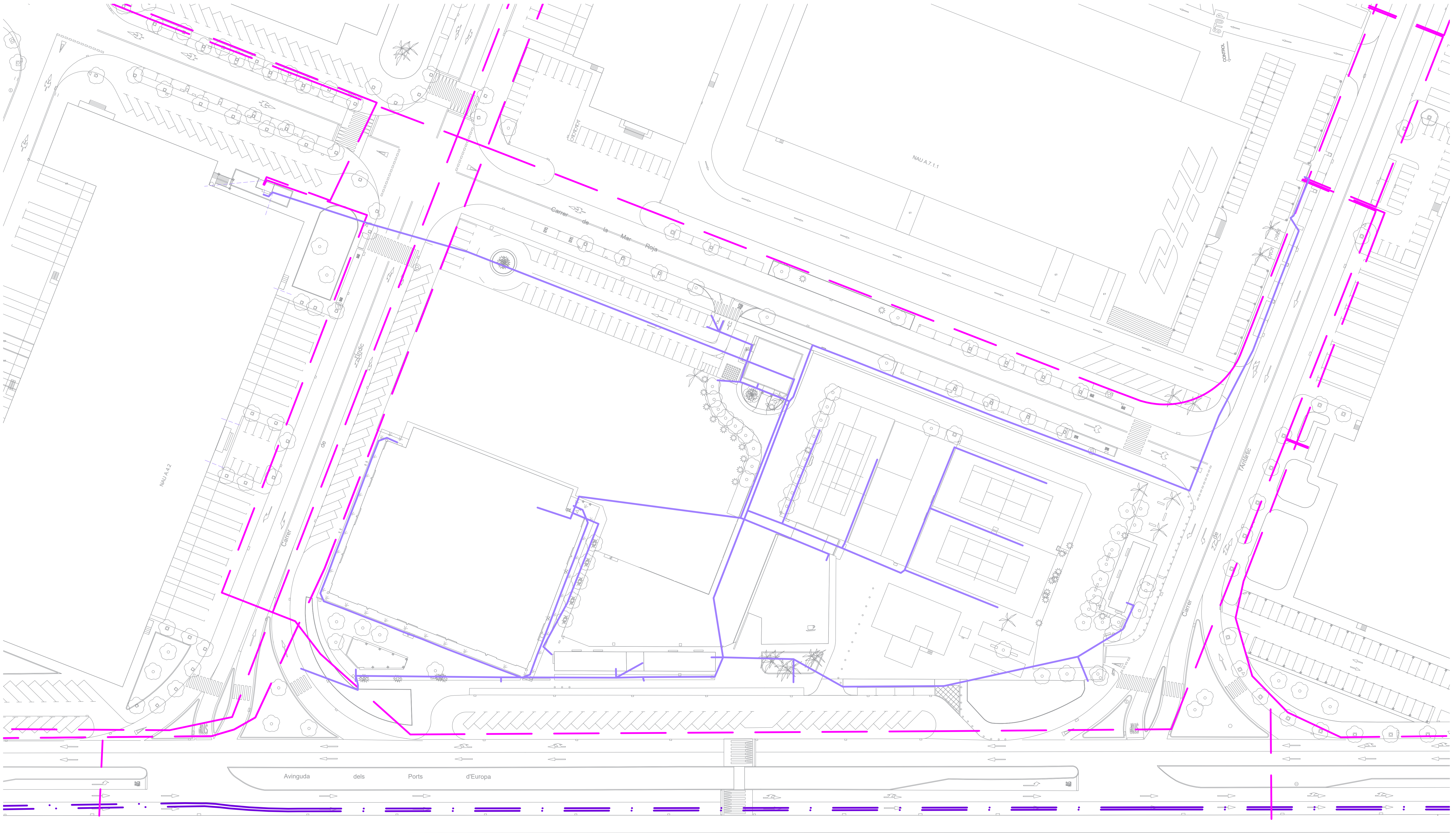


LEYENDA

Tramo agua PratAPB

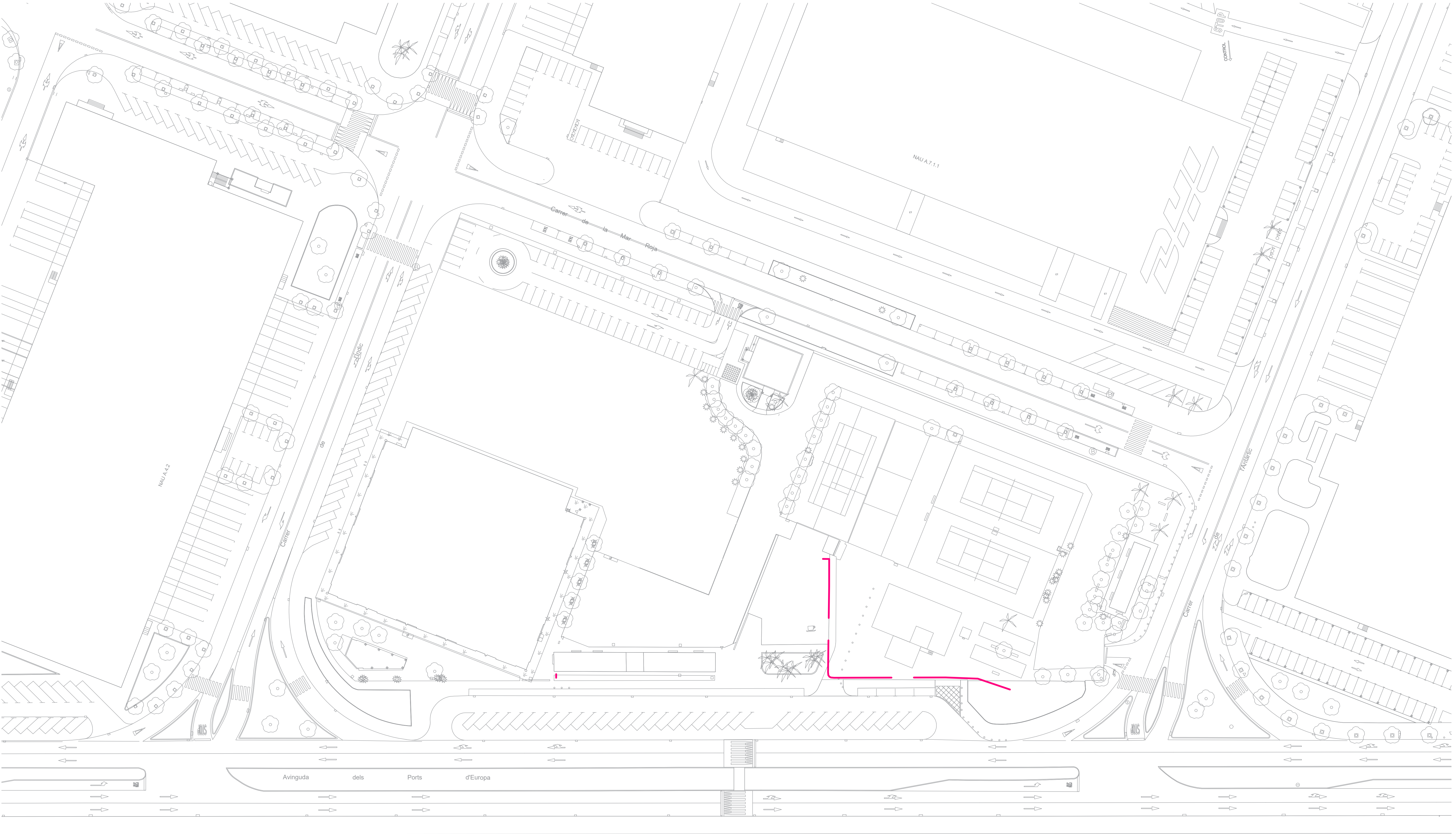
Tramo agua Abonados

3.3 RED ELÉCTRICA



LEYENDA	
	Tramo eléctrico APB
	Tramo REE
	Tramo FECSA APB

3.4 GAS NATURAL

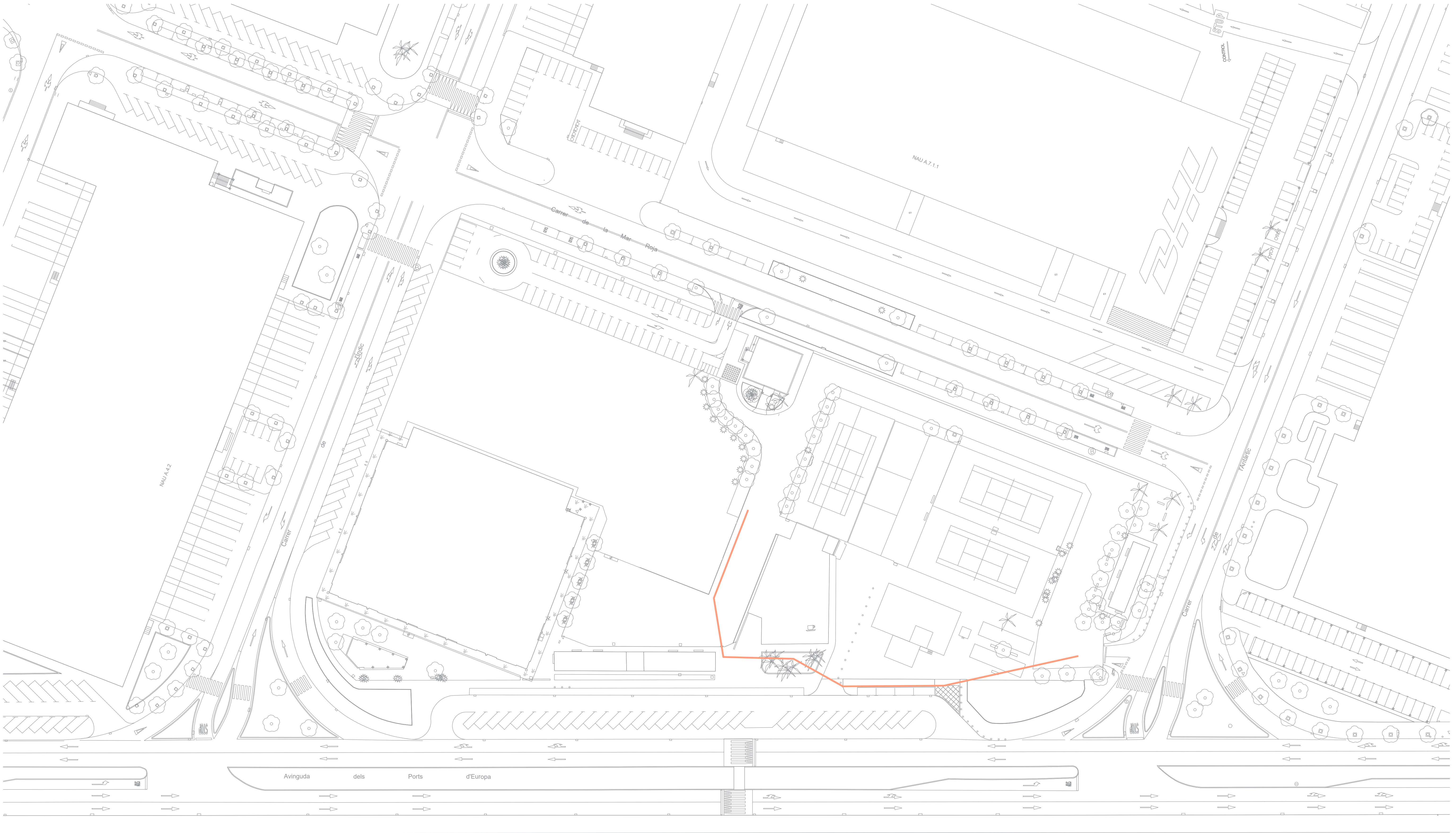


LEYENDA

Tramo red Gas



3.5 COMUNICACIÓN



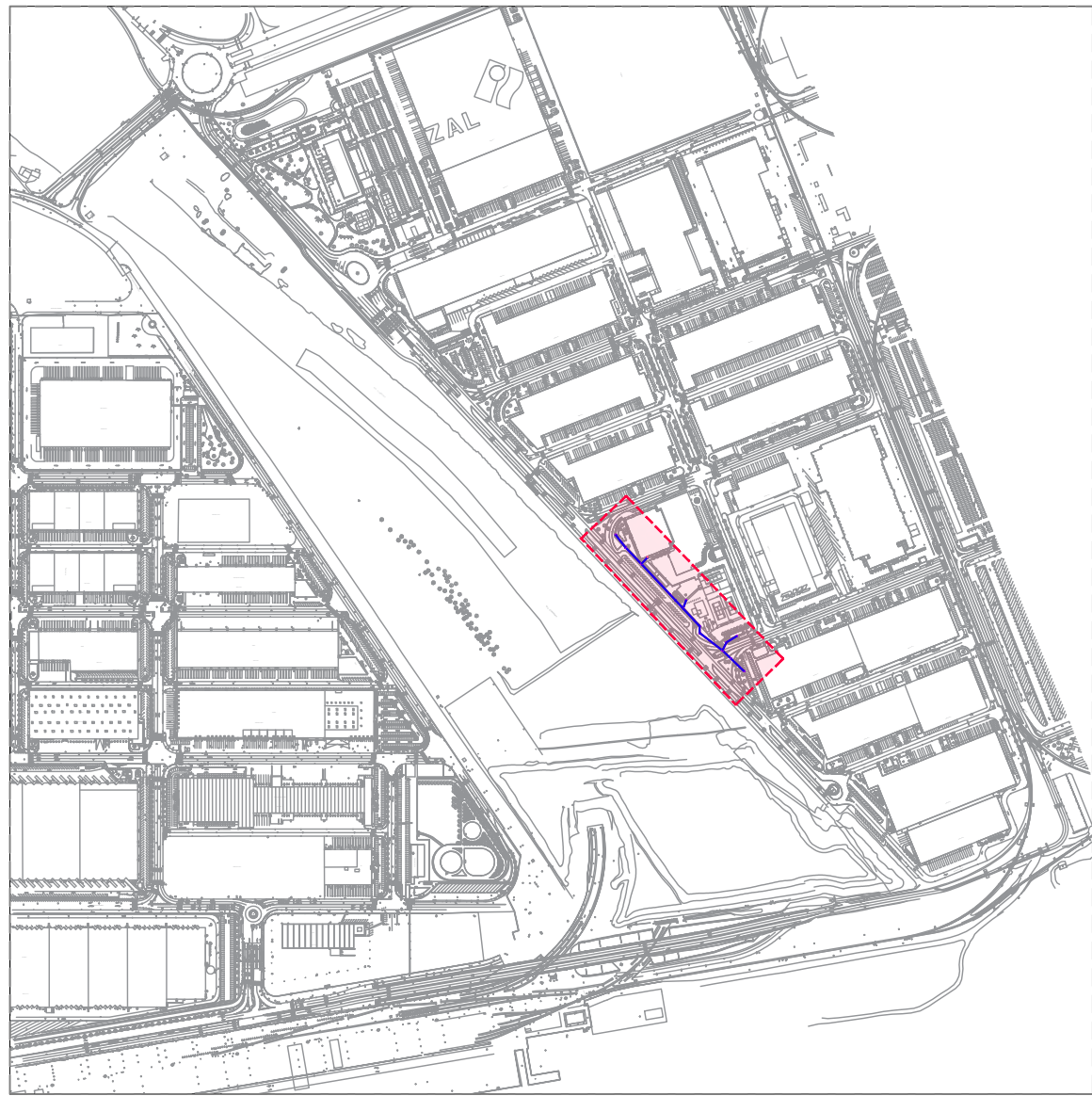
LEYENDA

Tramo comunicaciones APB

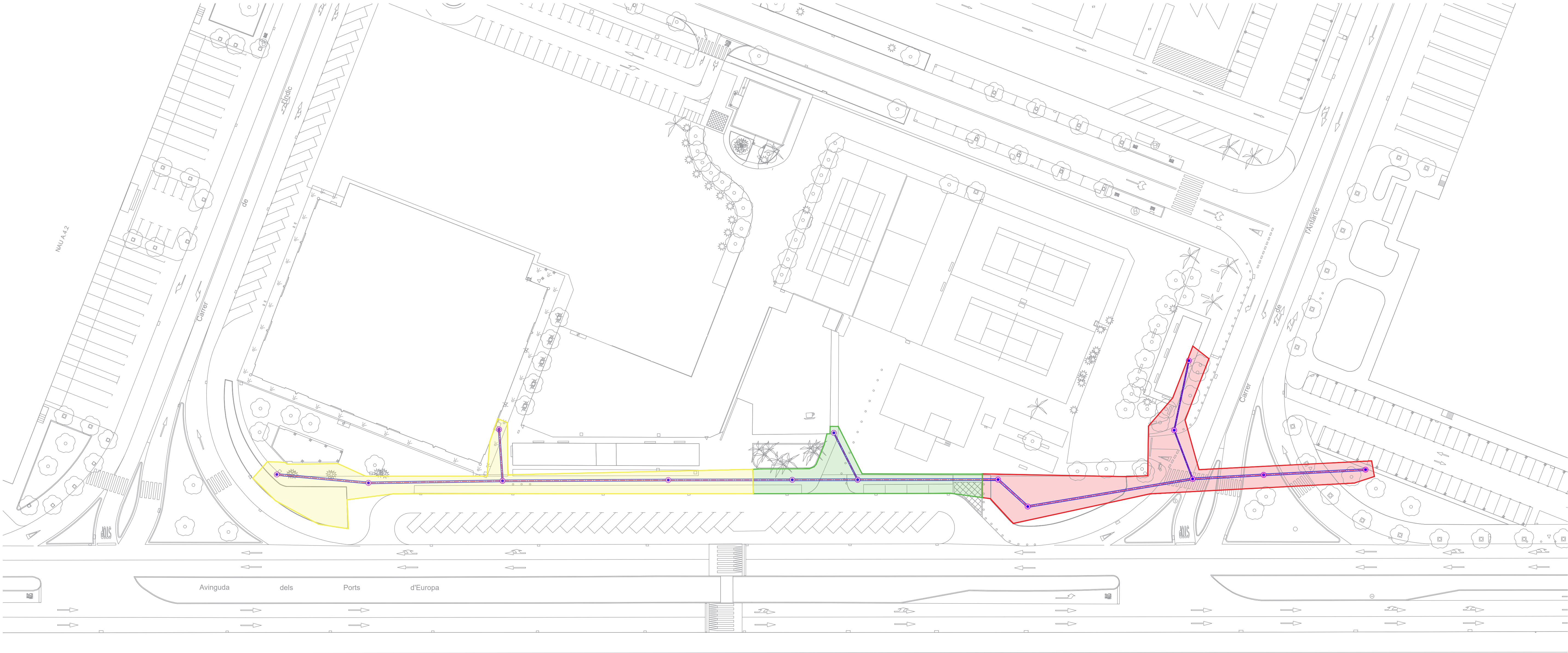


DG.IV FASES DE ACTUACIÓN

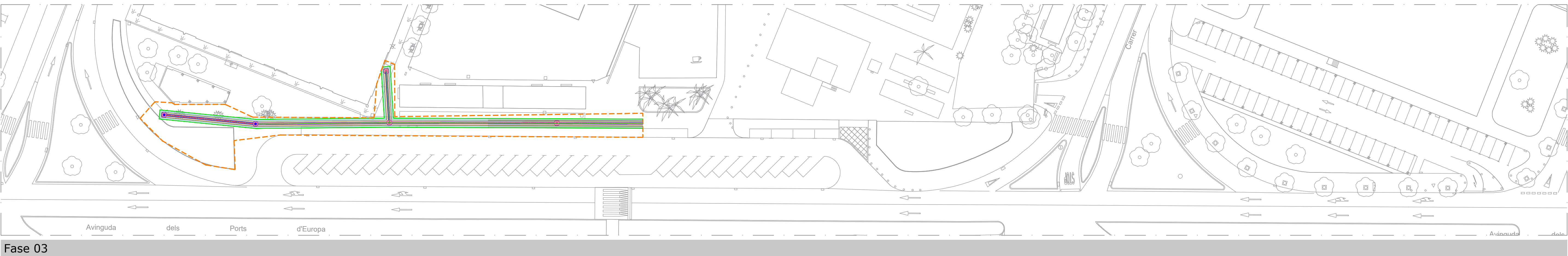
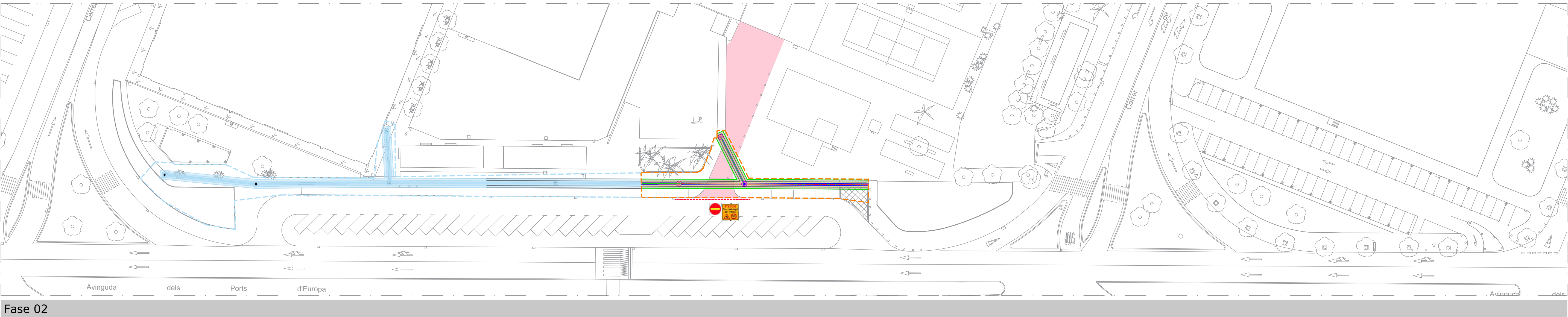
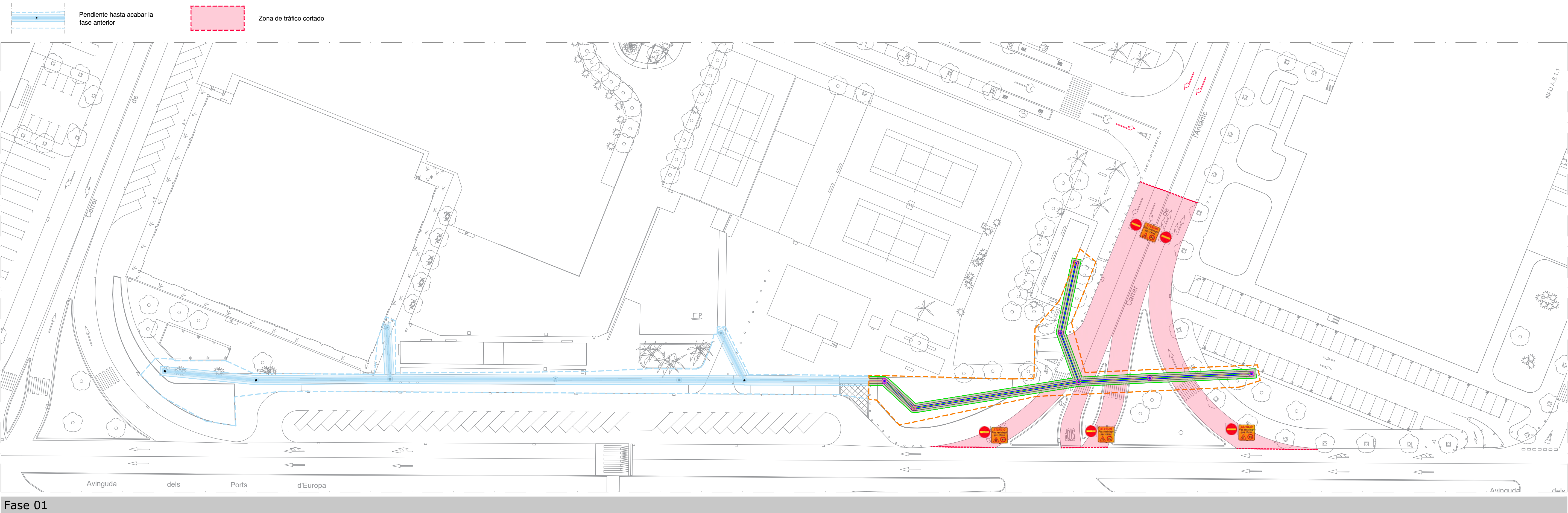
4.1 SITUACIÓN



- FASE 01
- FASE 02
- FASE 03

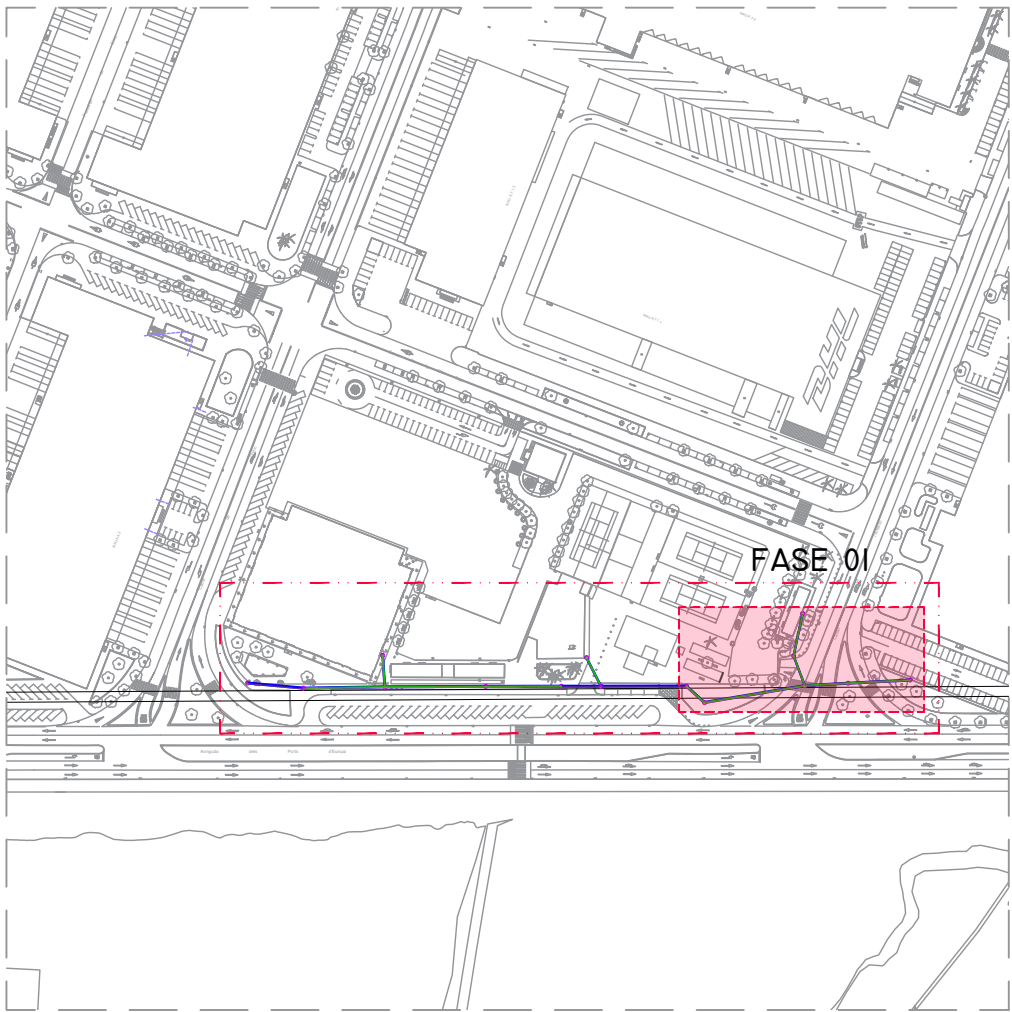


4.2 PLANTAS

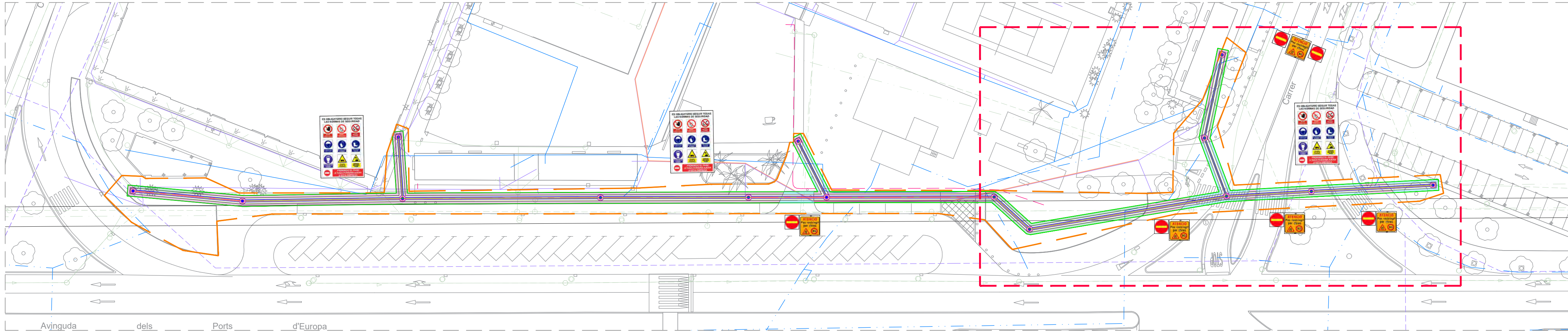


DG.V ACTUACIÓN

5.1 FASE 1

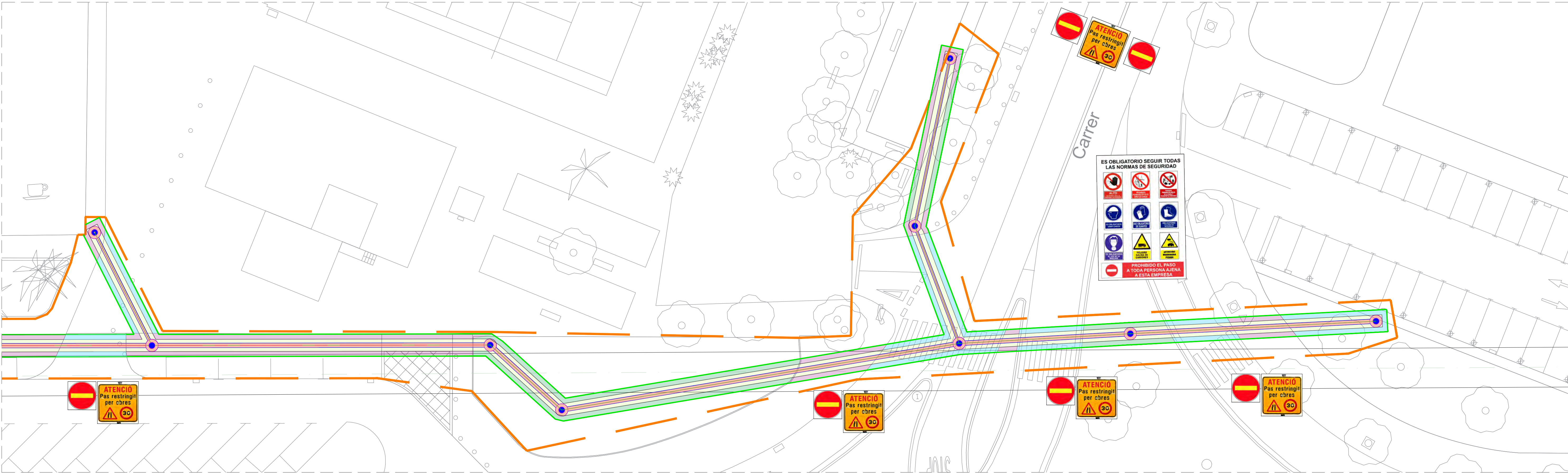
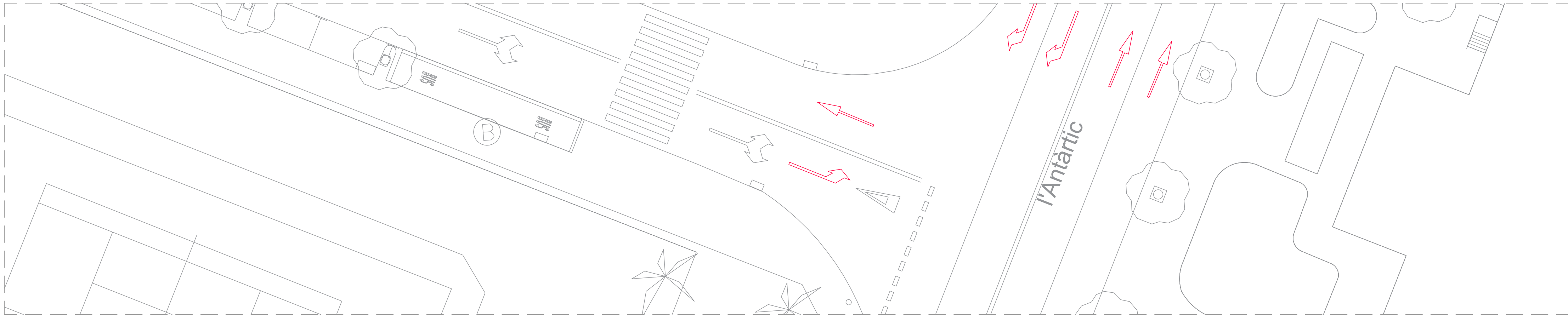


Zona 01
Escala 1:3.000

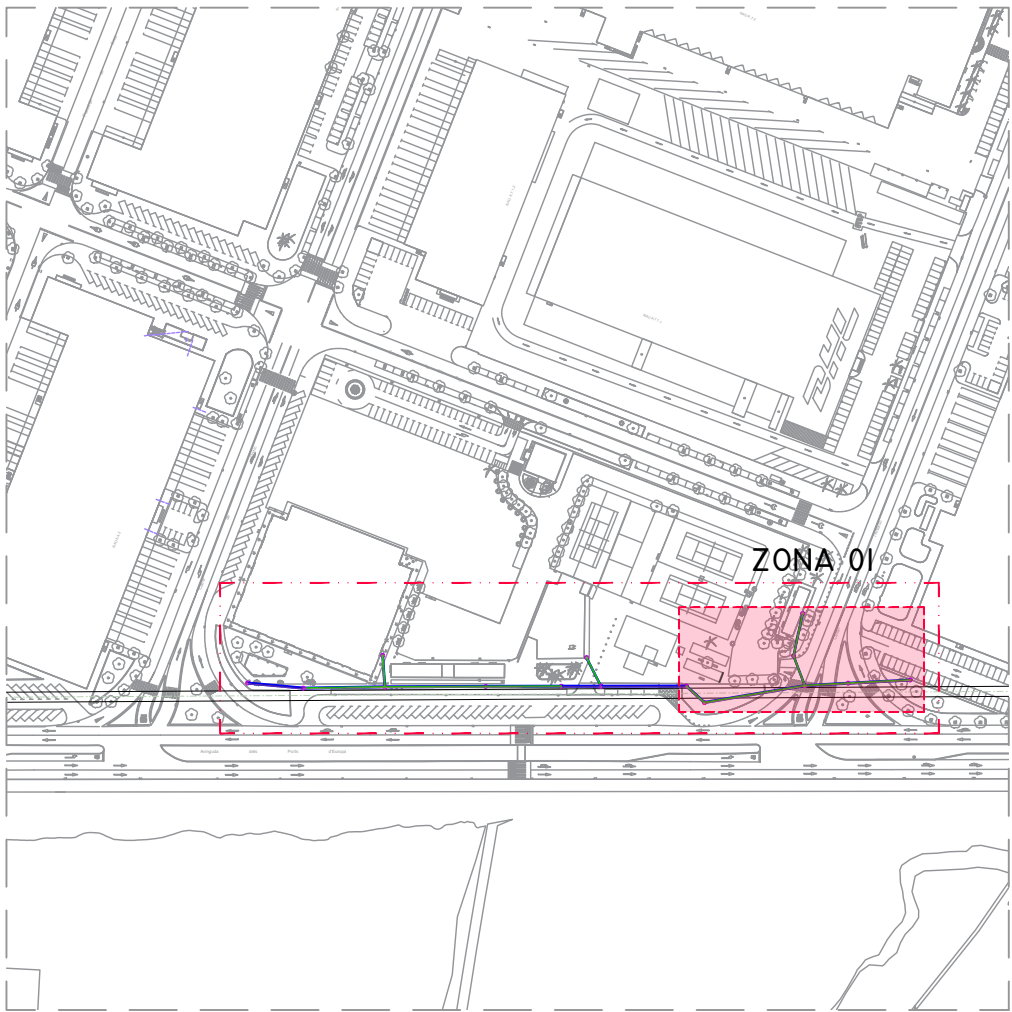


Zona 01
Escala 1:500

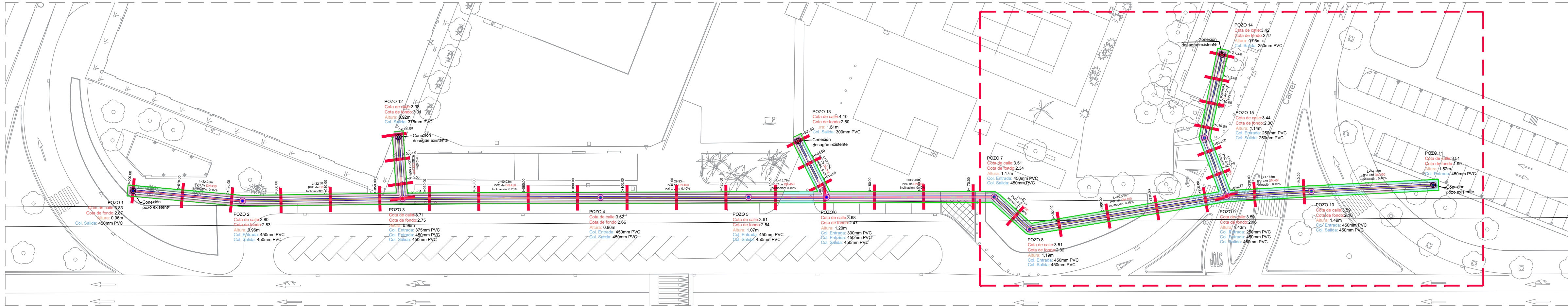
LEYENDA ACTUACIONES	
	ÁMBITO DE ACTUACIÓN
	CERCADO PERIMETRAL TIPO RIVISA
	CIRCULACIÓN DURANTE LAS OBRAS



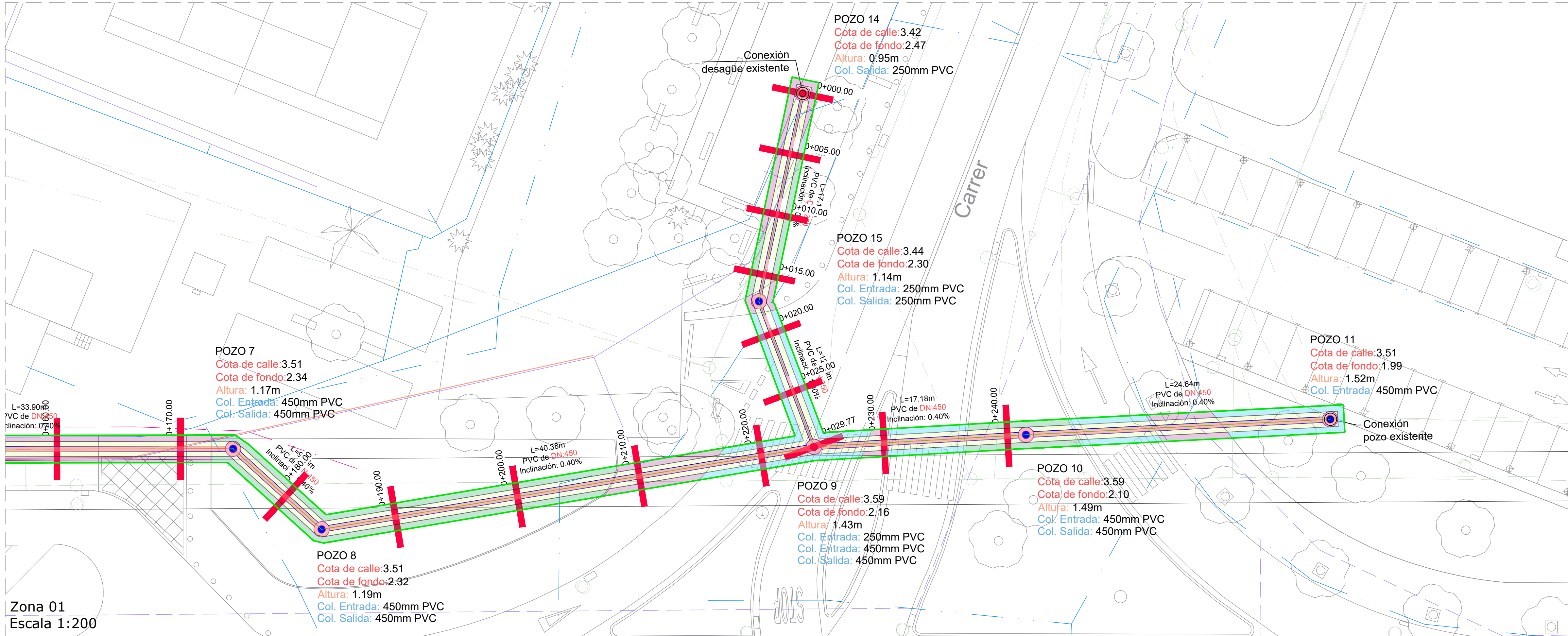
Zona 01
Escala 1:200



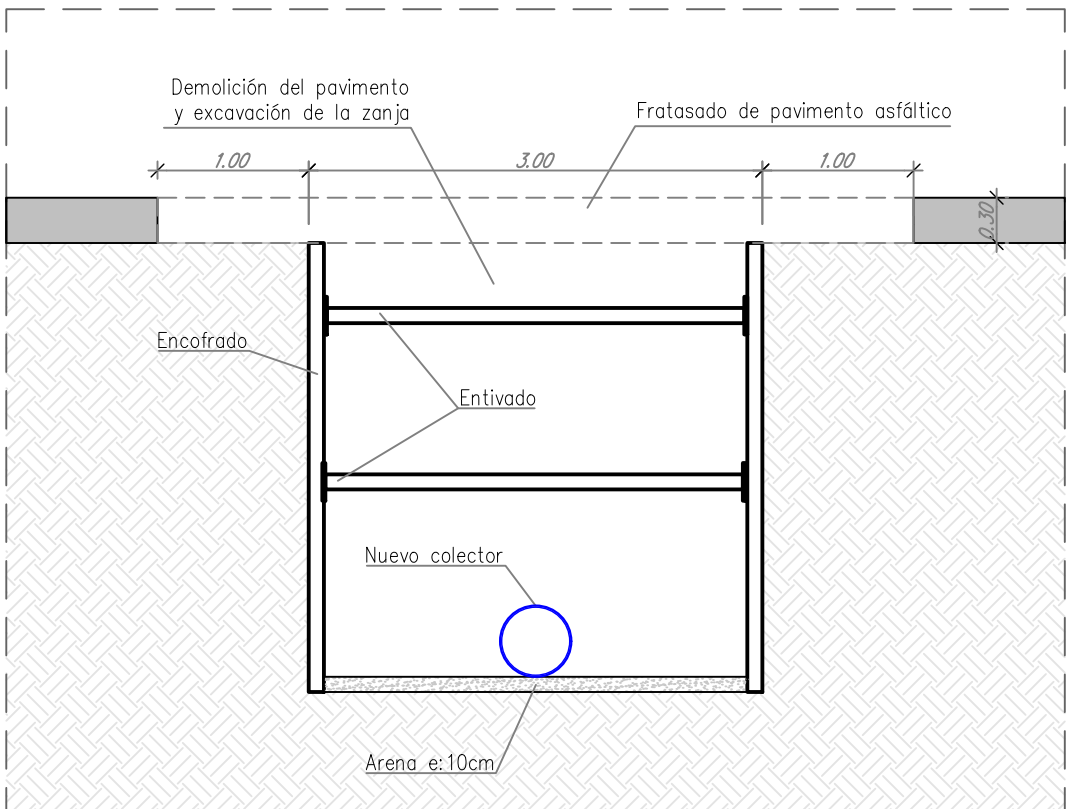
Zona 01
Escala 1:3.000



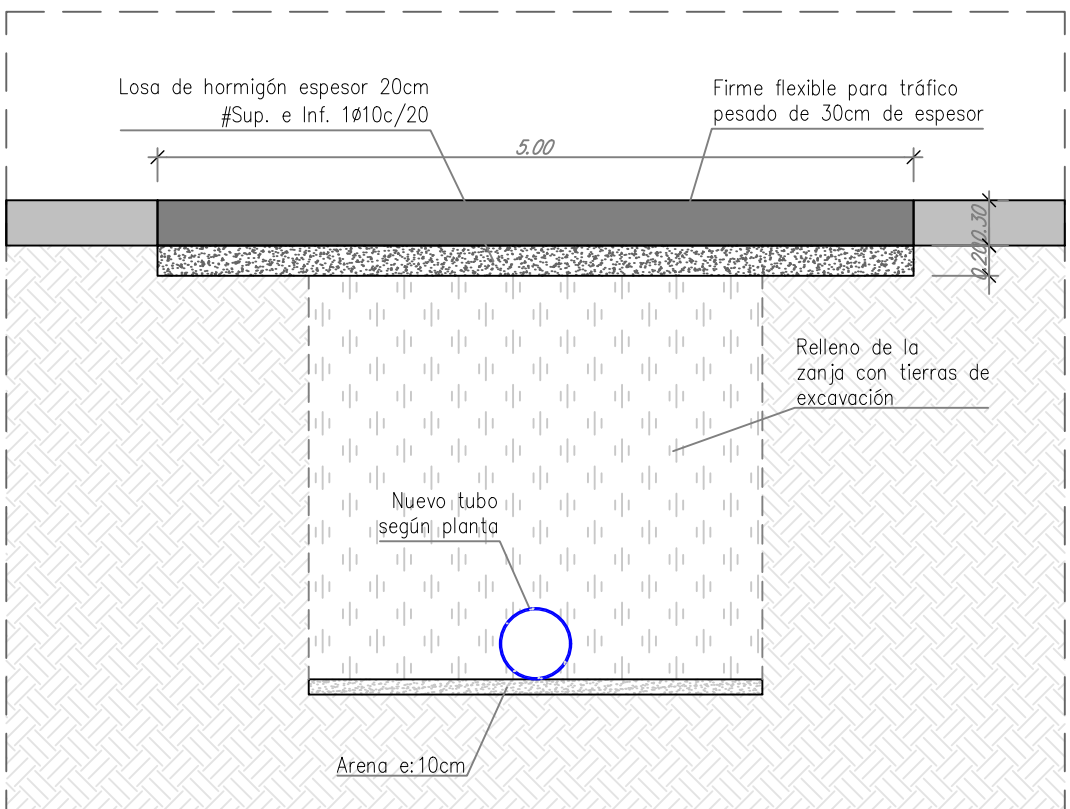
Zona 01
Escala 1:500



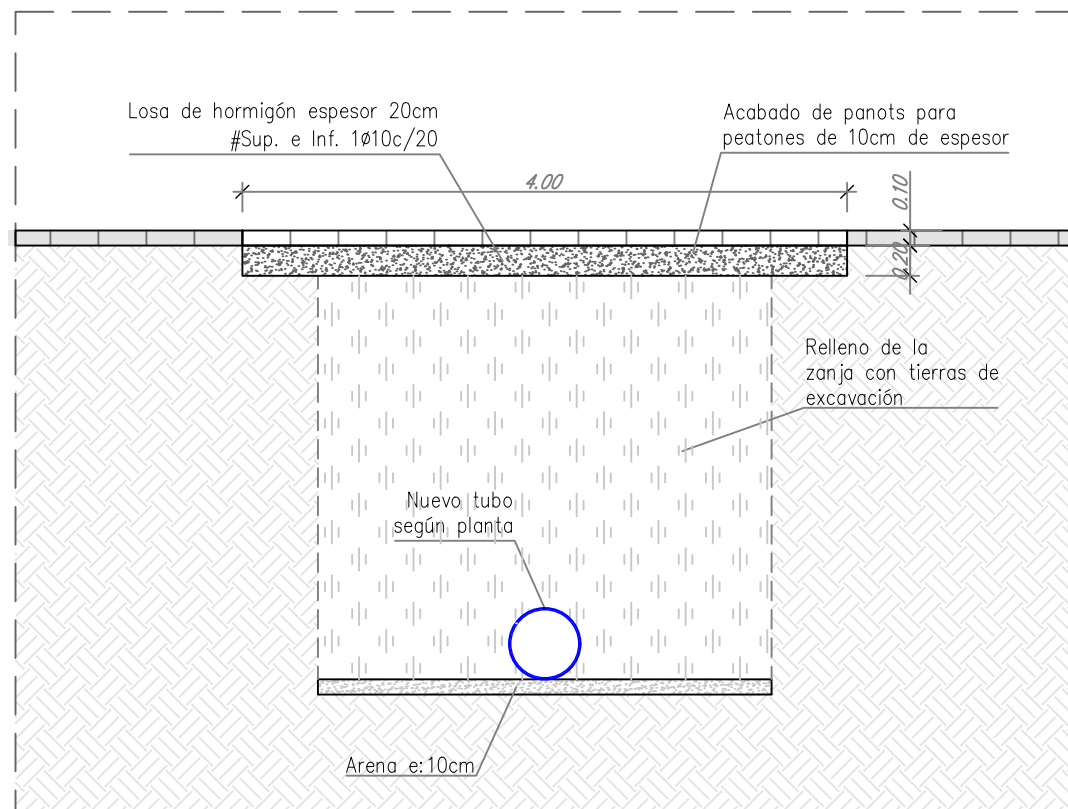
Zona 01
Escala 1:200



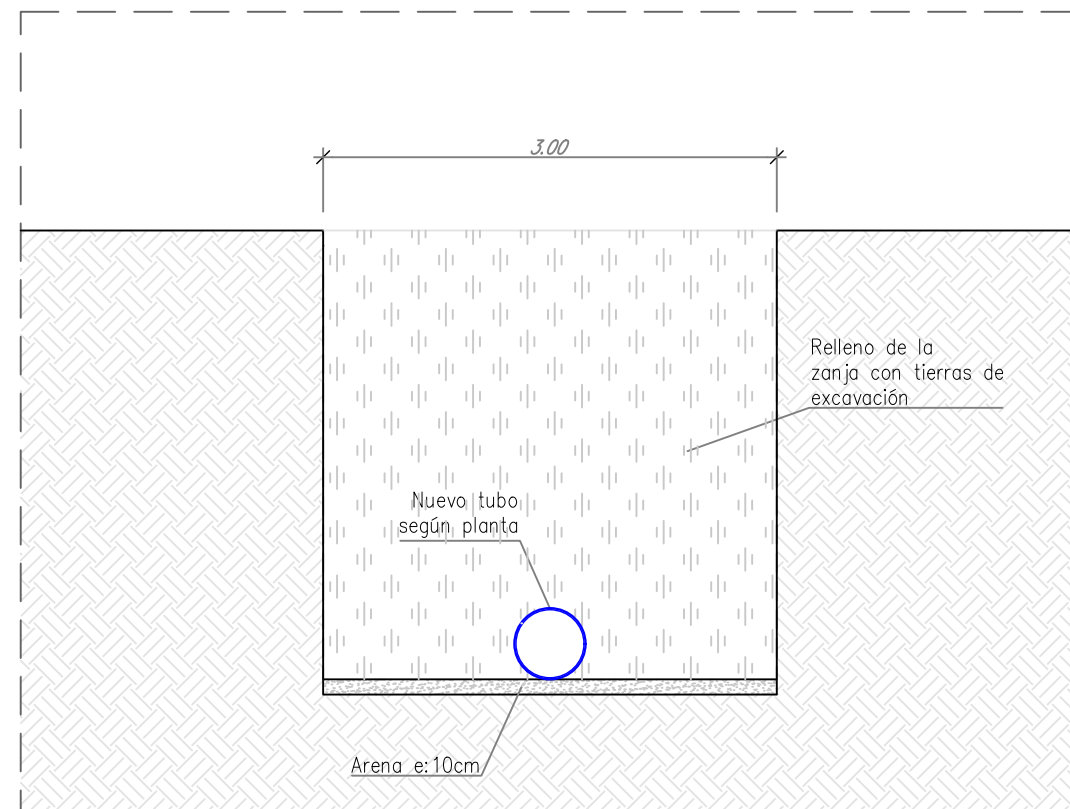
FRATASADO Y ENTIBADO
E. 1/50



RELLENO ACABADO PAVIMENTO ASFALTICO
E. 1/50



RELLENO ACABADO DE PANOTS
E. 1/50



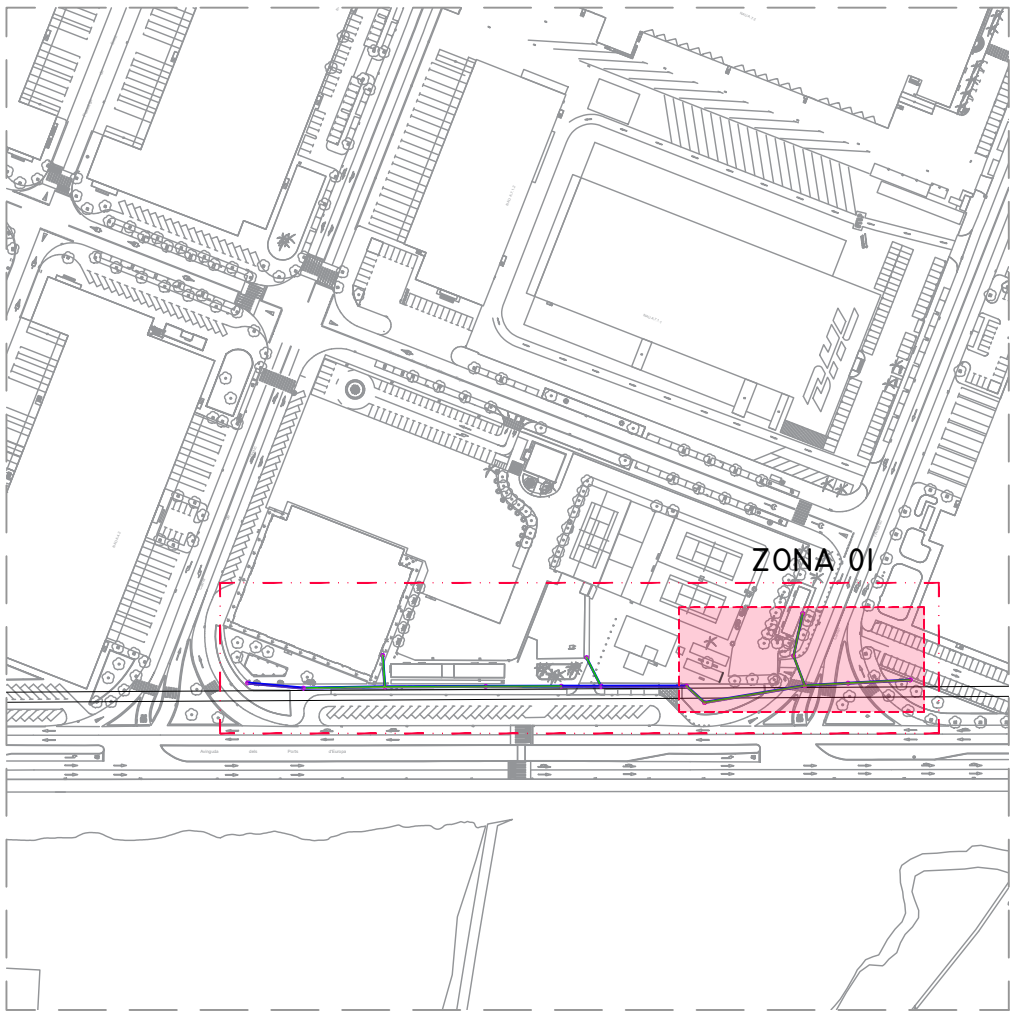
RELLENO ACABADO PALTERRE
E. 1/50

LEYENDA ACTUACIONES

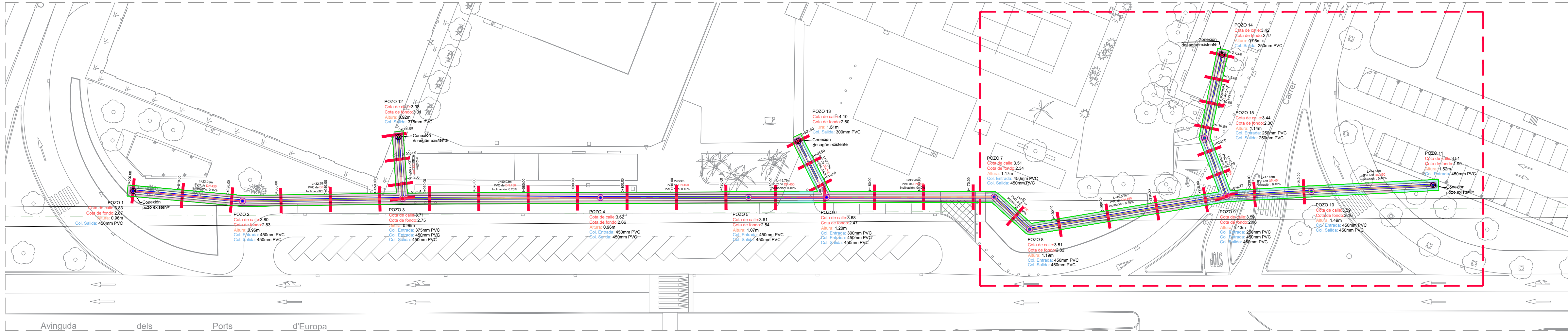
- Zona de Señalización
- Palterre
- Pavimento de panots
- Fresado de pavimento asfáltico
- Demolición de pavimento y excavación de zanja
- Nuevo Colector
- Pozo de registro de colectores

LEYENDA SERVICIOS EXISTENTES

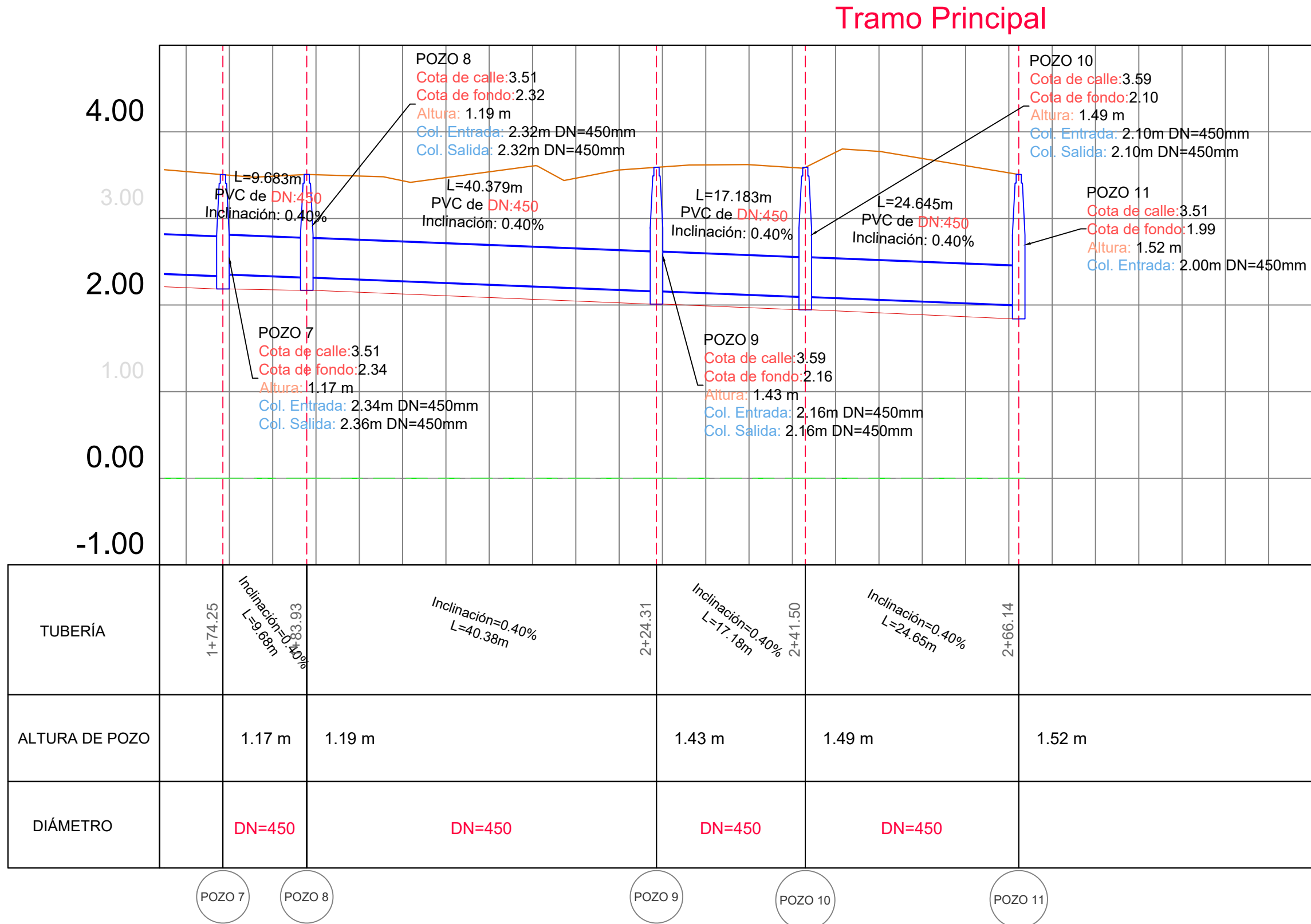
- Tramo red Pluvial APB
- Tramo red Saneamiento CLABSA
- Tramo aguas negras APB
- Tramo Colectores BCN
- Tramo agua PratAPB
- Tramo agua Abonados
- Tramo agua APB
- Tramo eléctrico APB
- Tramo REE
- Tramo FECSA APB
- Tramo red Gas
- Tramo comunicaciones APB



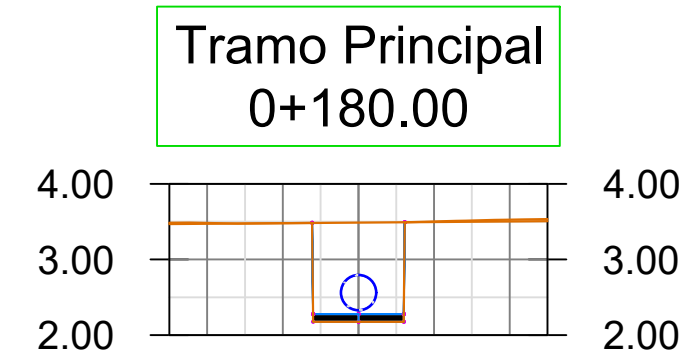
Zona 01
Escala 1:3.000



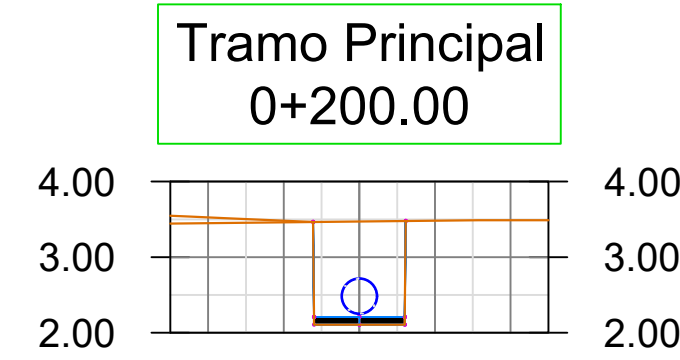
Zona 01
Escala 1:500



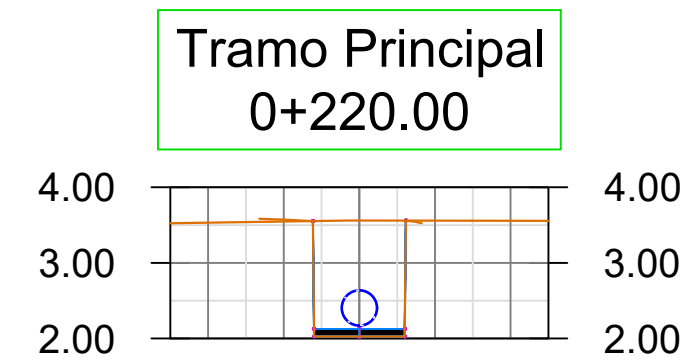
Zona 01. Seccion Longitudinal tramo principal
Escala 1:500



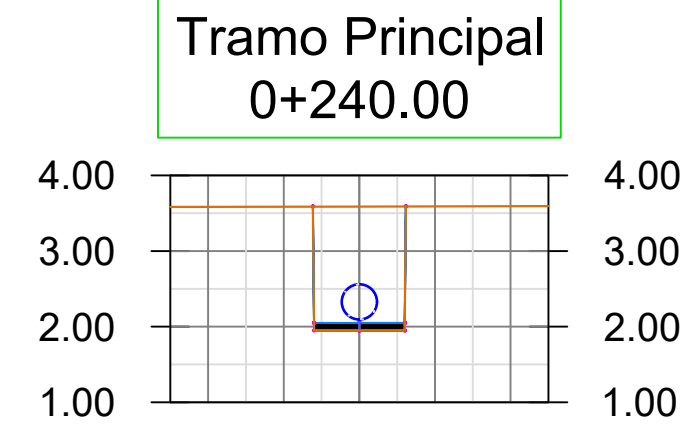
Secc. Transversal +180.00
Escala 1:100



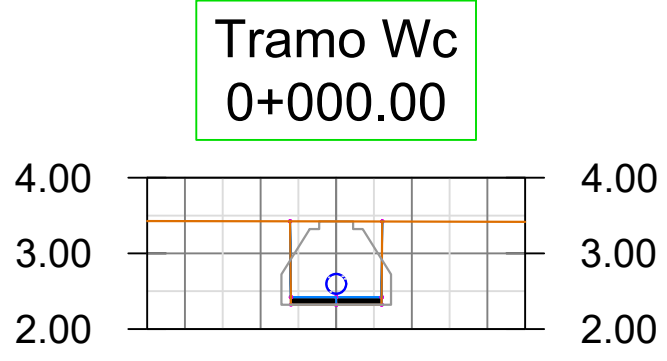
Secc. Transversal +200.00
Escala 1:100



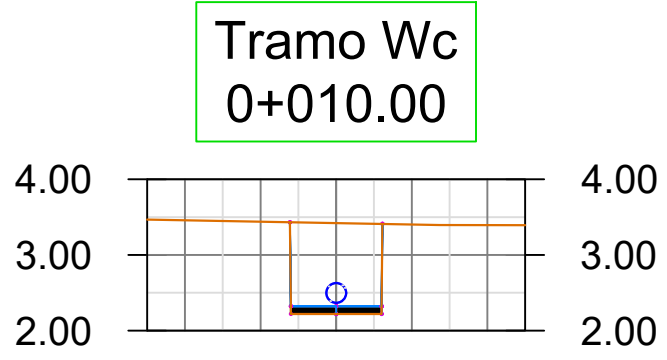
Secc. Transversal +220.00
Escala 1:100



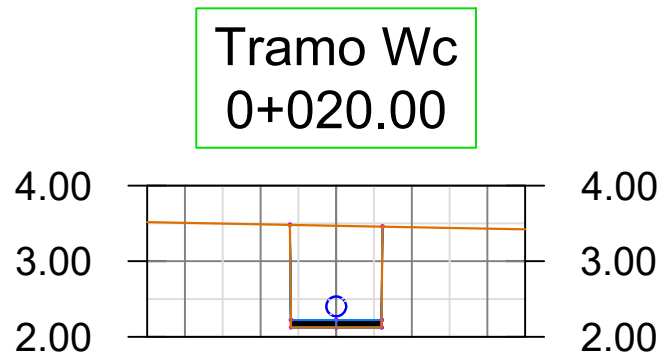
Secc. Transversal +240.00
Escala 1:100



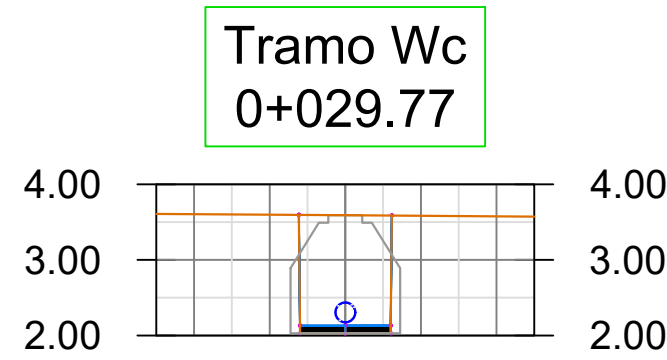
Secc. Transversal +000.00
Escala 1:100



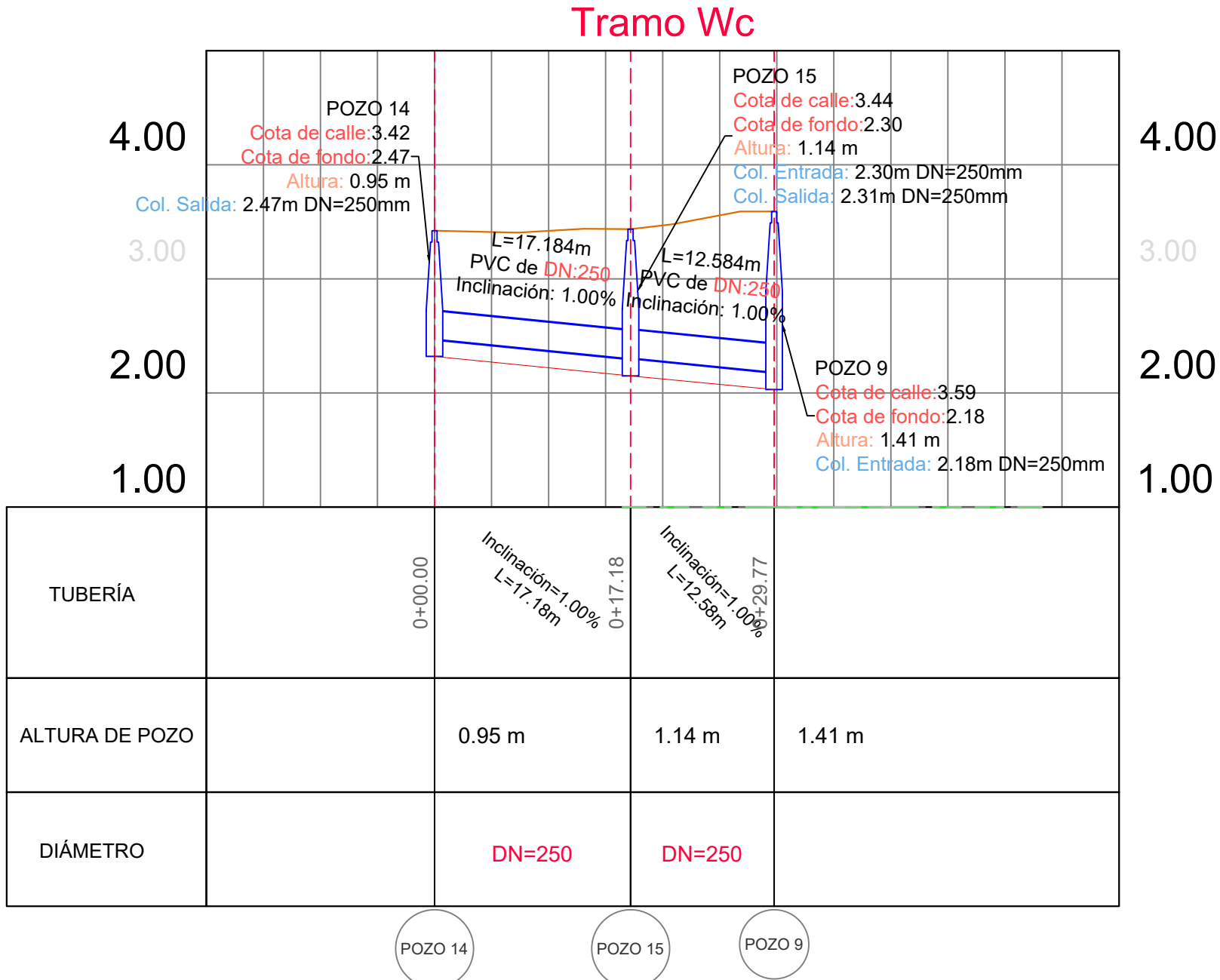
Secc. Transversal +010.00
Escala 1:100



Secc. Transversal +020.00
Escala 1:100

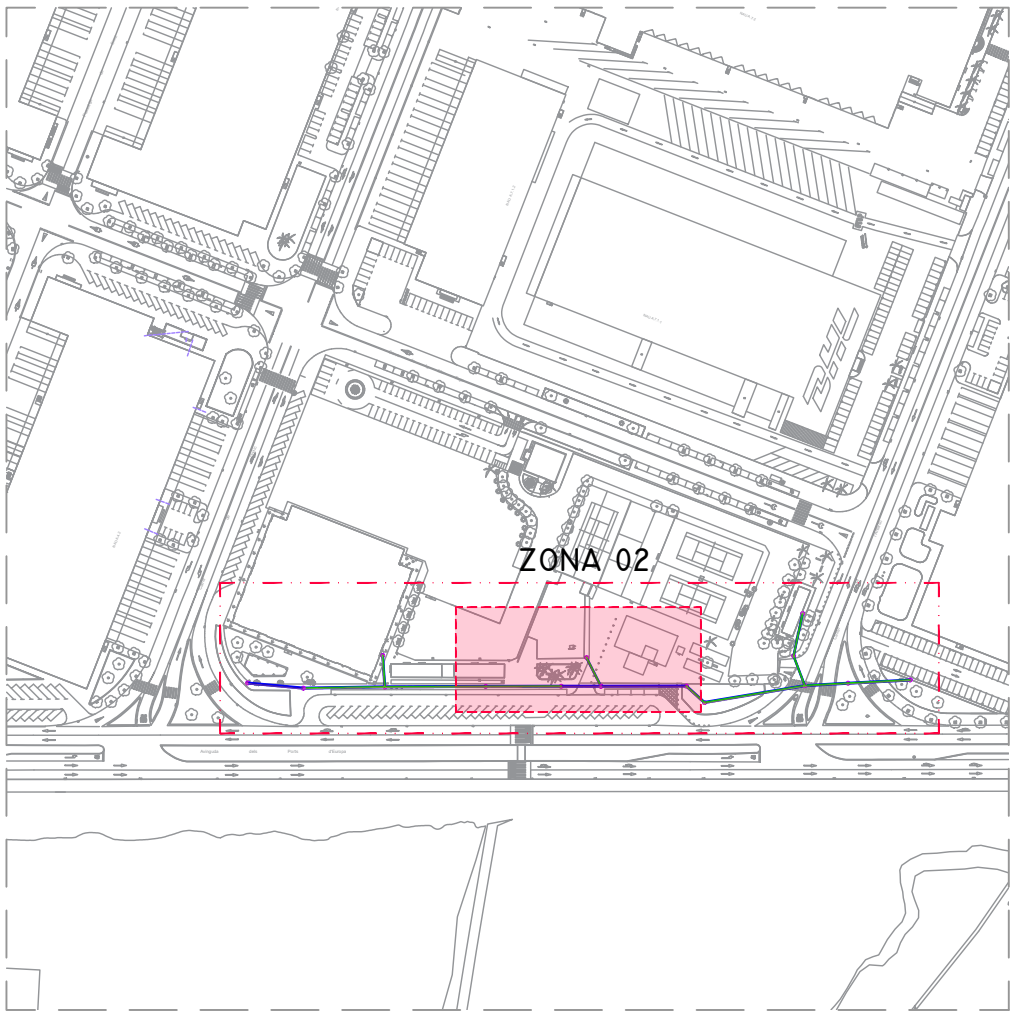


Secc. Transversal +029.77
Escala 1:100

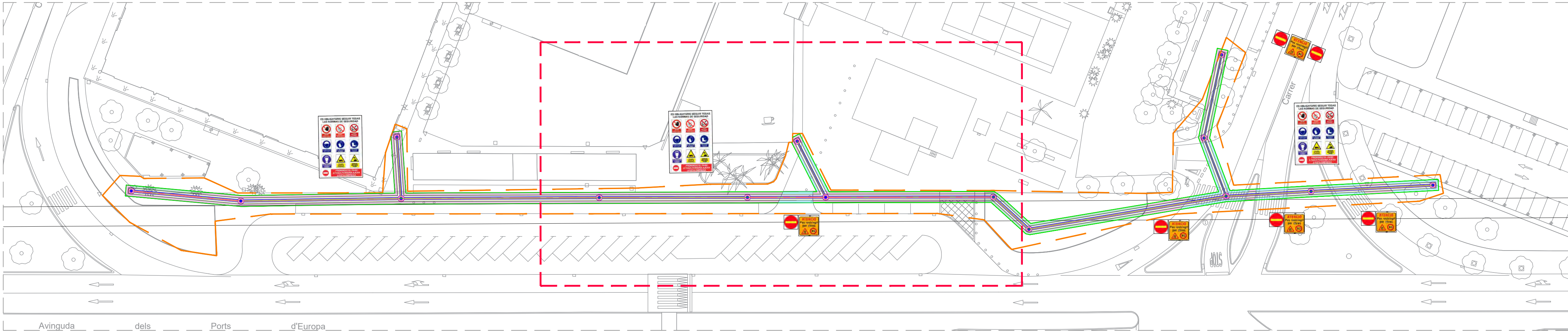


Zona 01. Seccion Longitudinal conexión 01
Escala 1:500

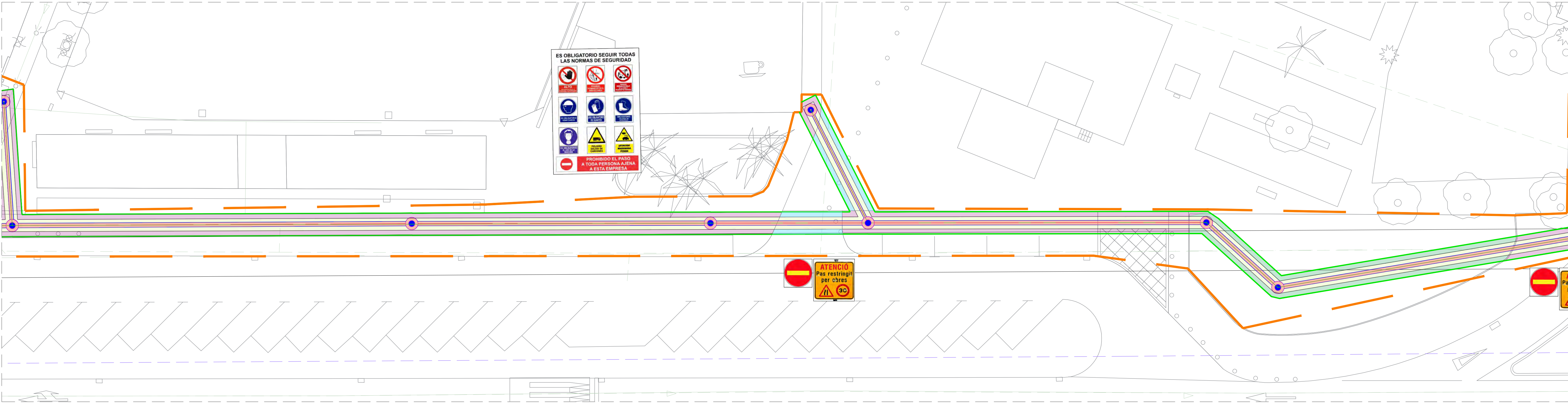
5.2 FASE 2



Zona 02
Escala 1:3.000

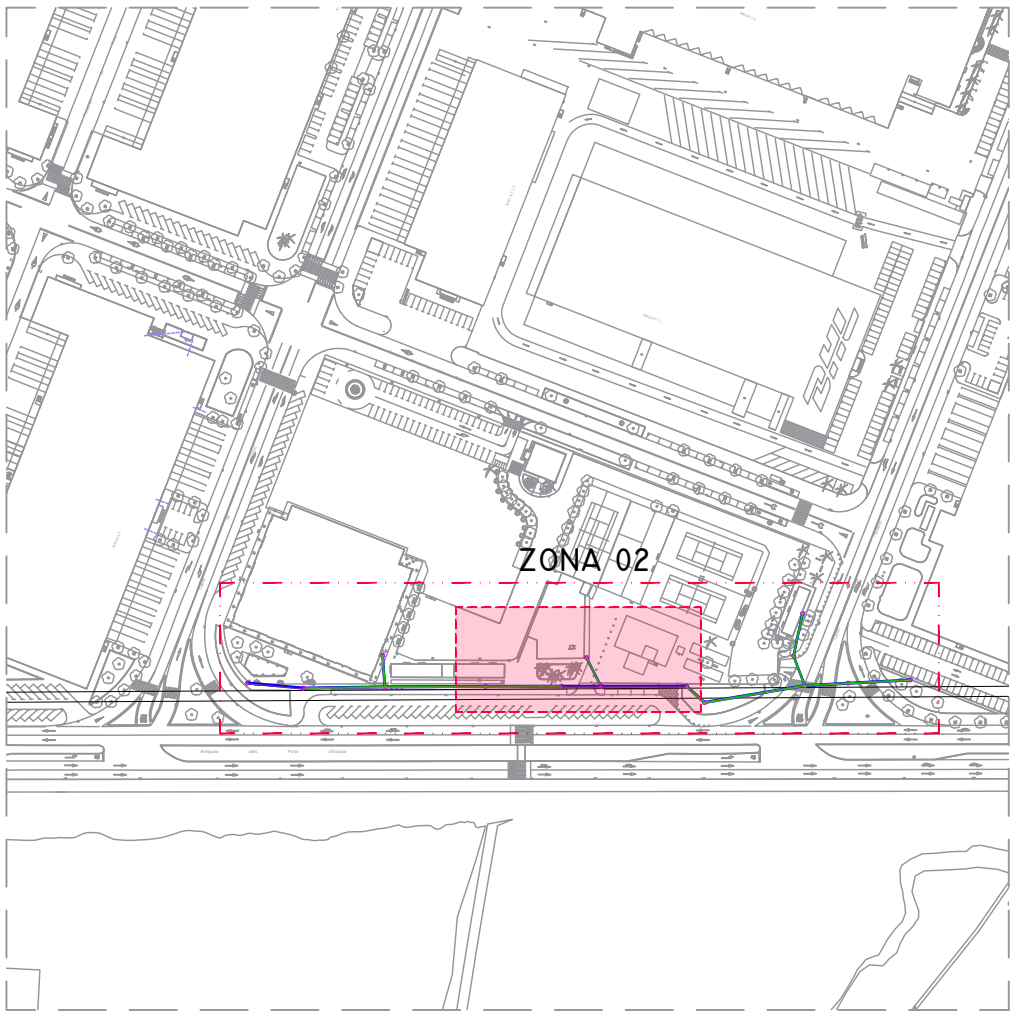


Zona 02
Escala 1:500

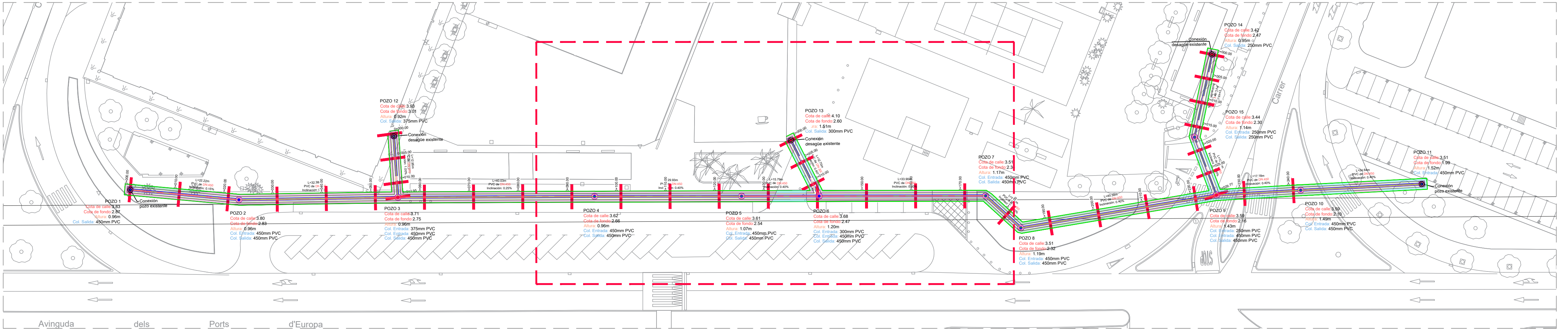


Zona 02
Escala 1:200

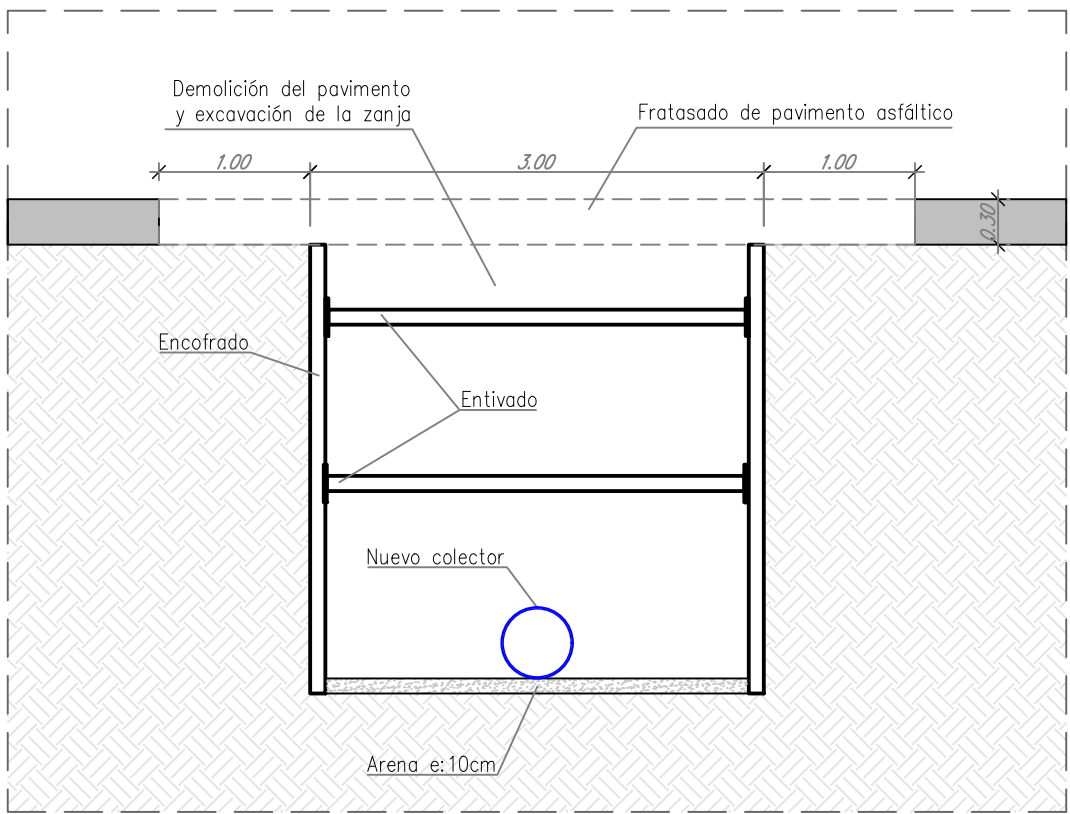
LEYENDA ACTUACIONES	
	ÁMBITO DE ACTUACIÓN
	CERCADO PERIMETRAL TIPO RIVISA
	CIRCULACIÓN DURANTE LAS OBRAS



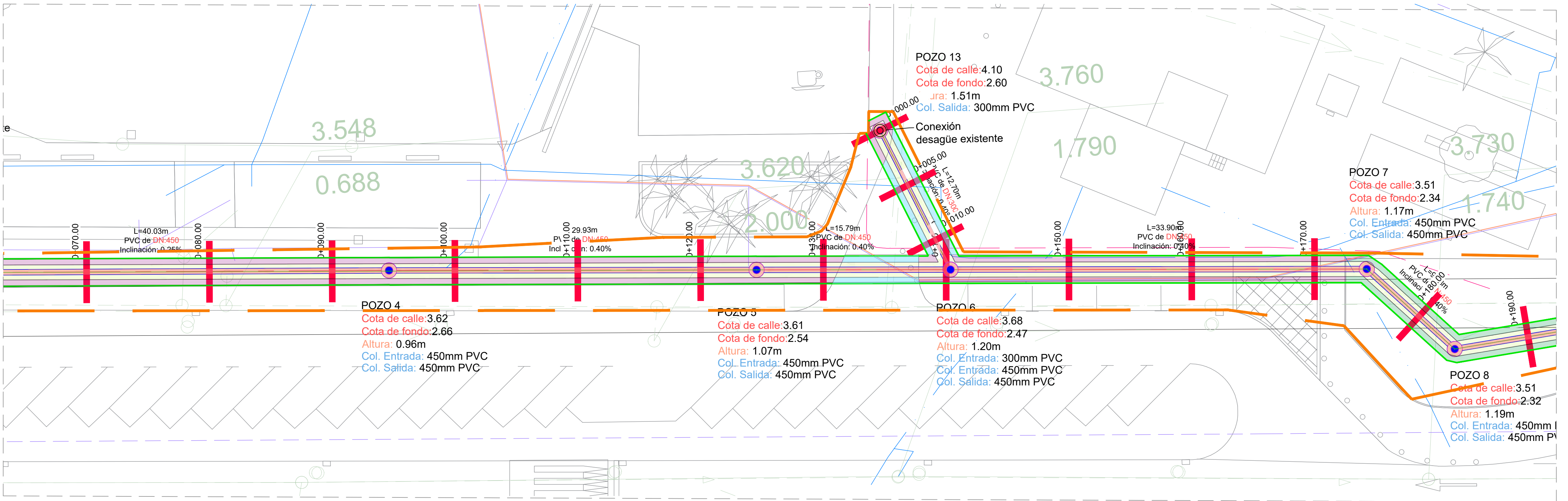
Zona 02
Escala 1:3.000



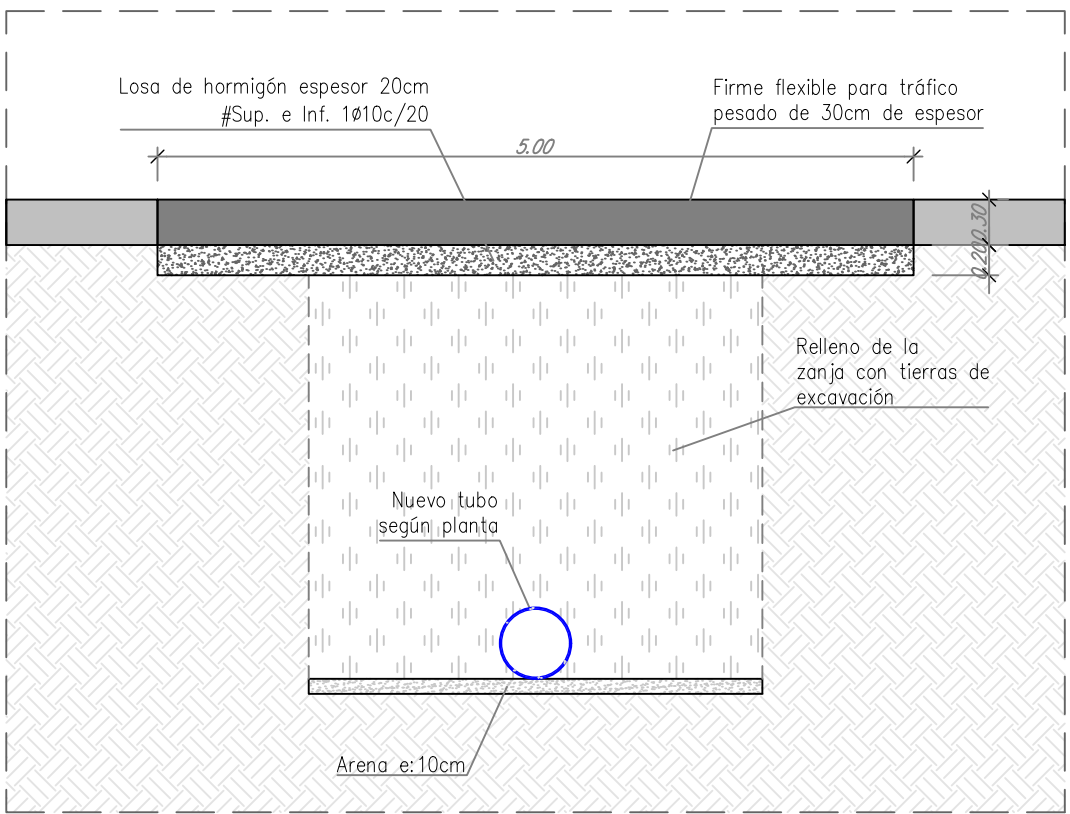
Zona 02
Escala 1:500



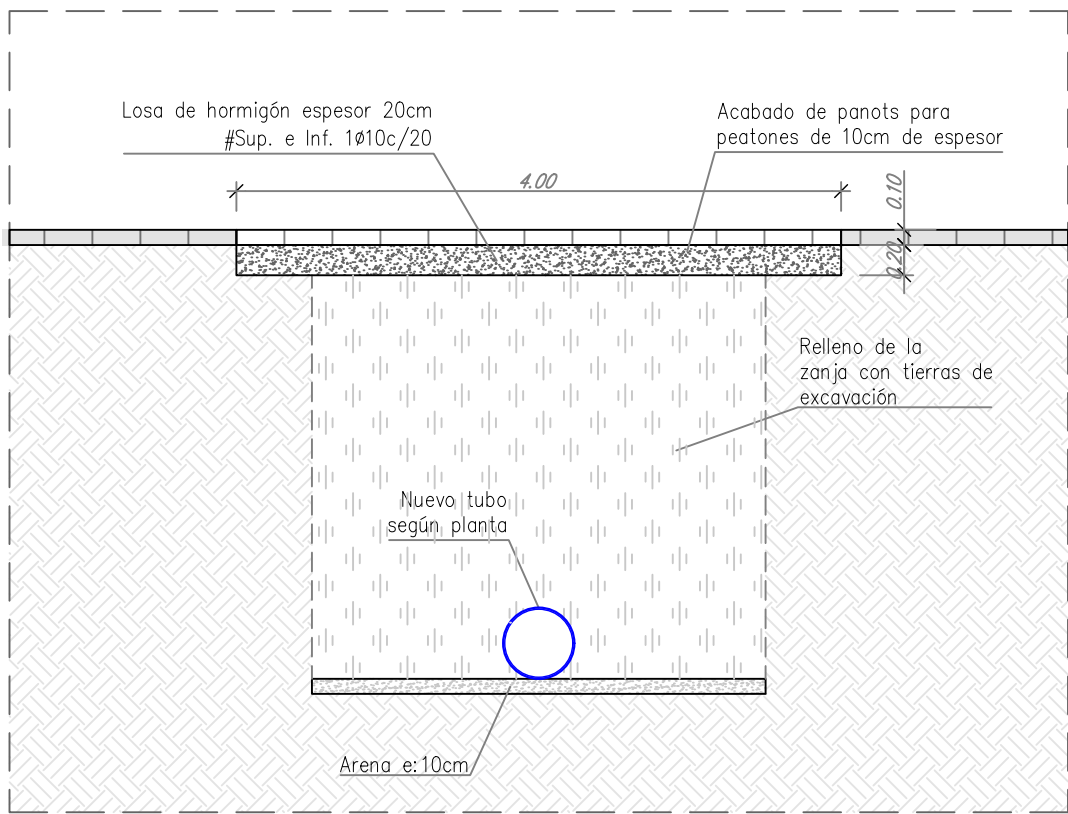
FRATASADO Y ENTIBADO
E. 1/50



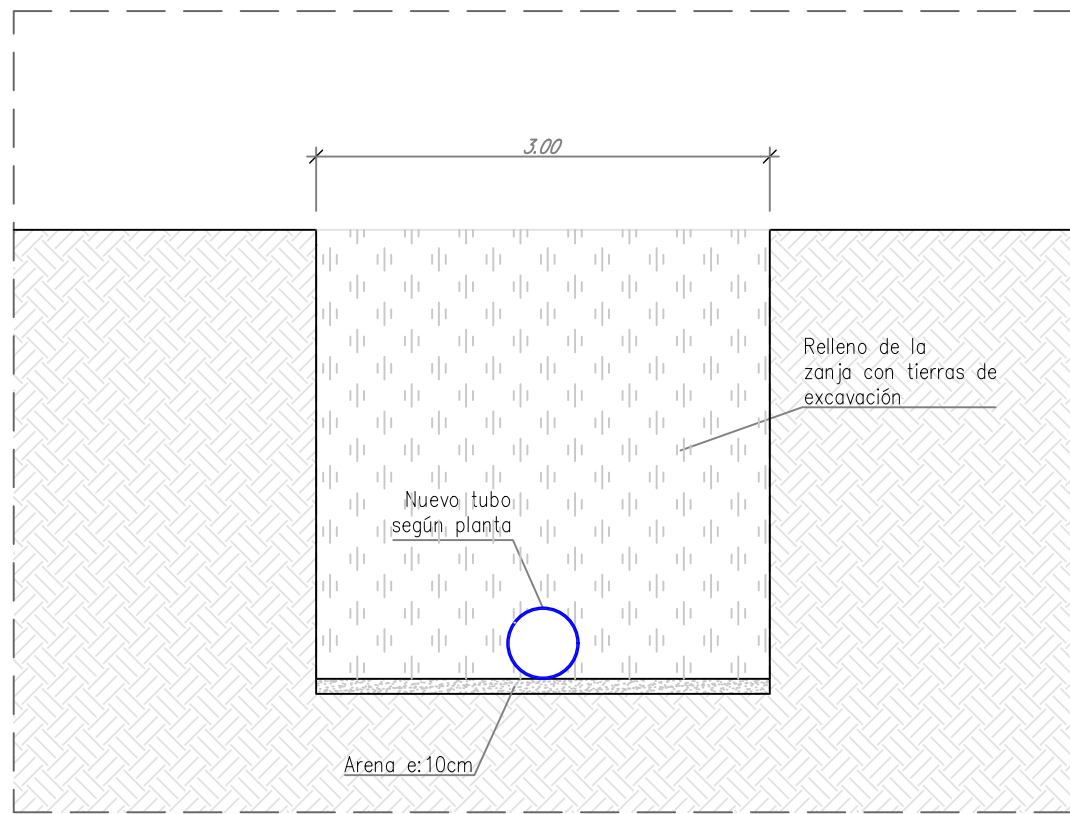
Zona 02
Escala 1:200



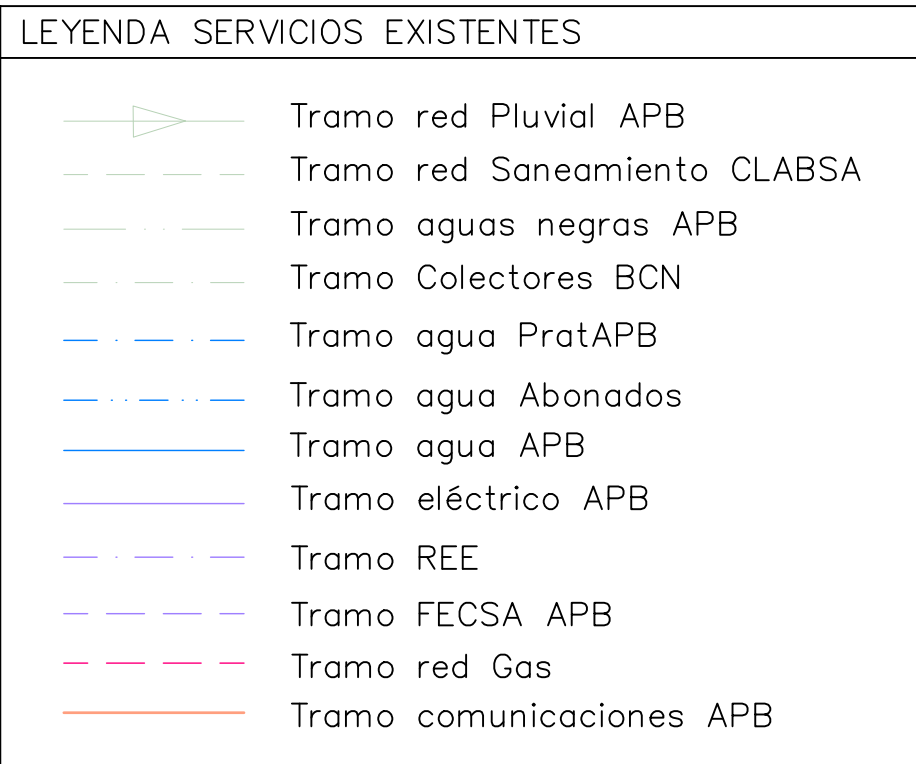
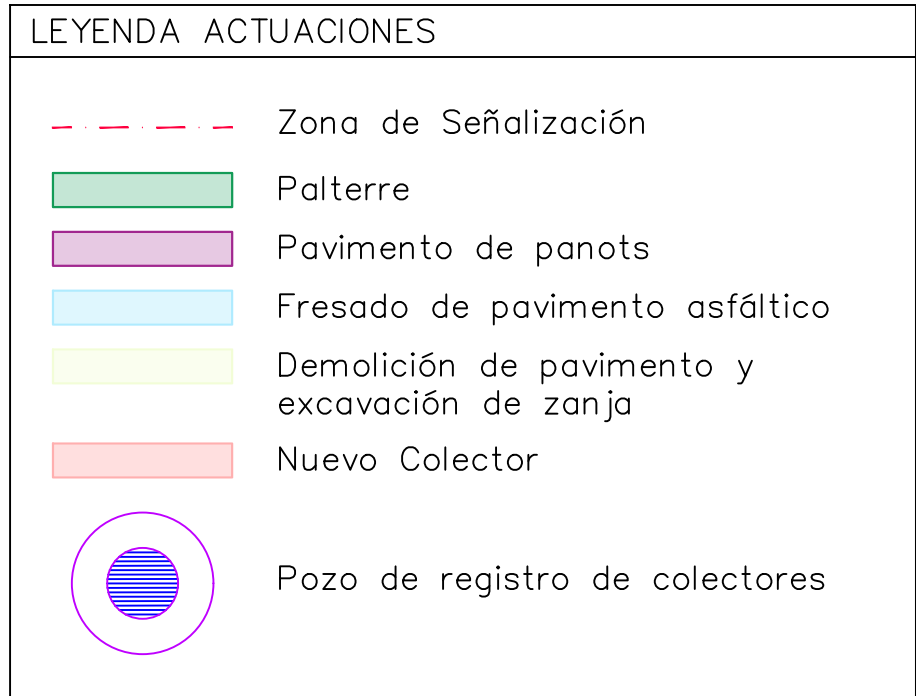
RELLENO ACABADO PAVIMENTO ASFALTICO
E. 1/50

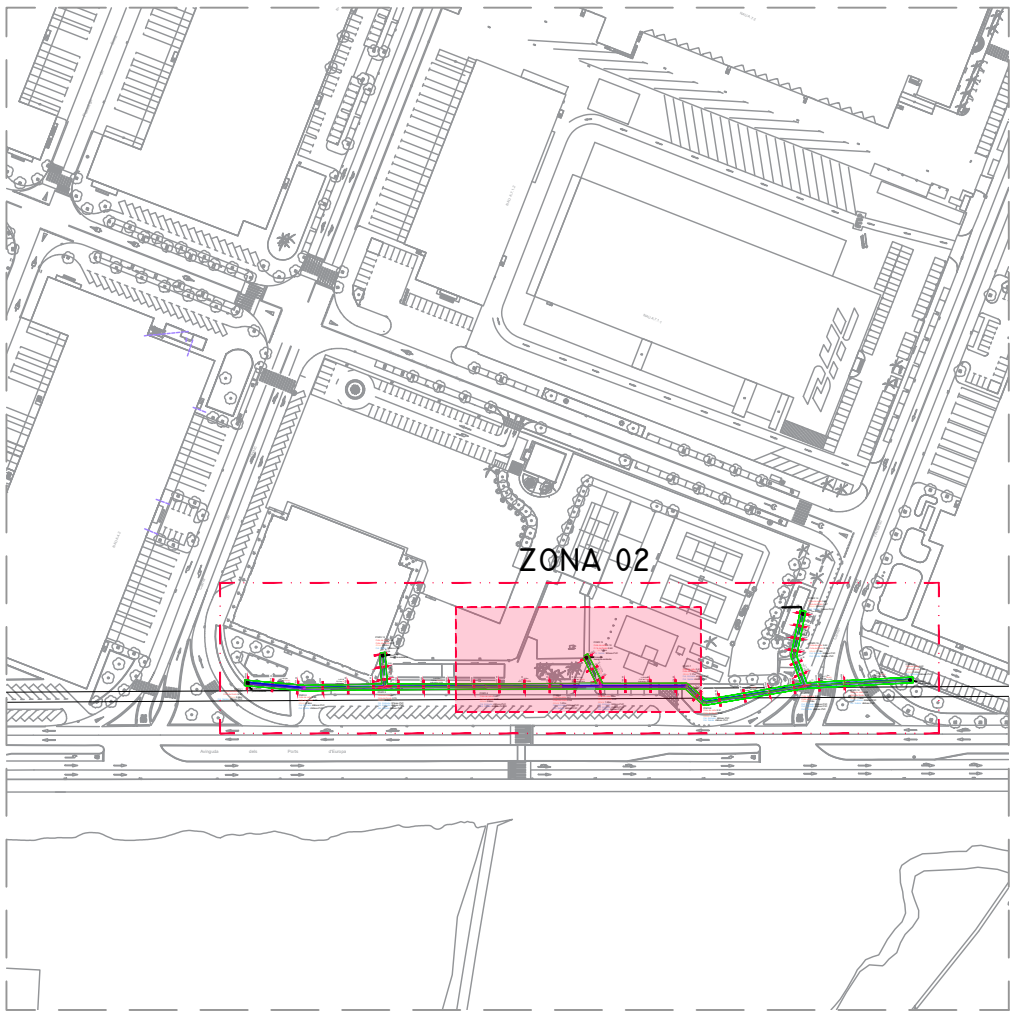


RELLENO ACABADO DE PANOTS
E. 1/50

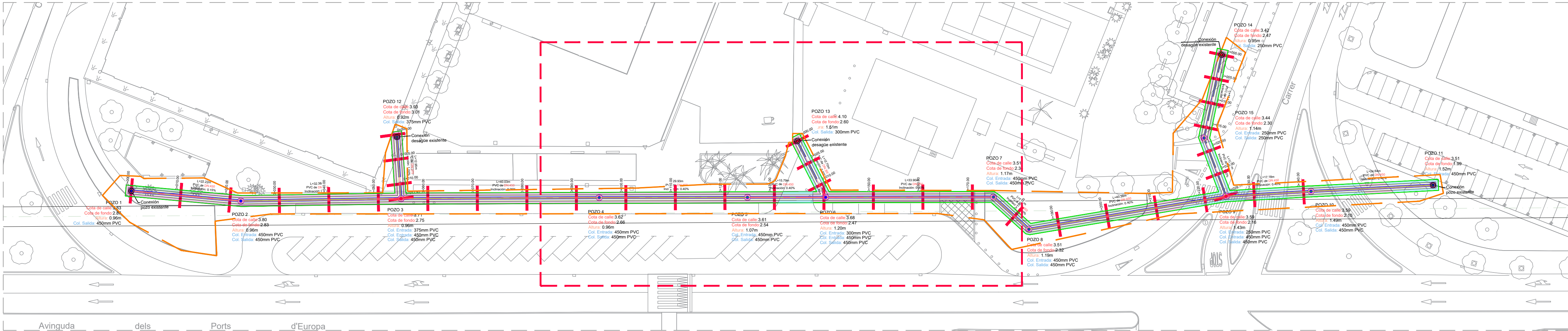


RELLENO ACABADO PALTERRE
E. 1/50

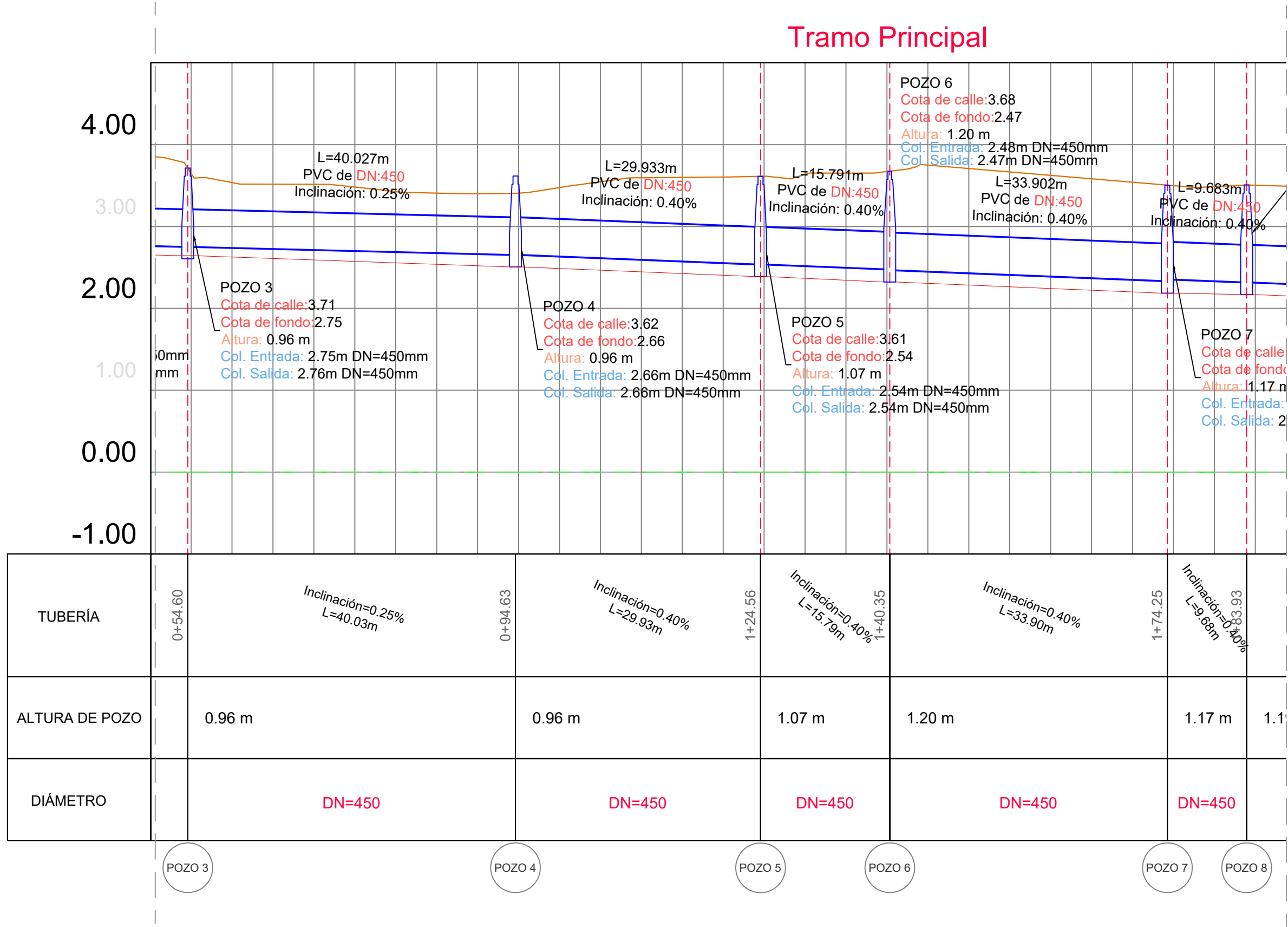




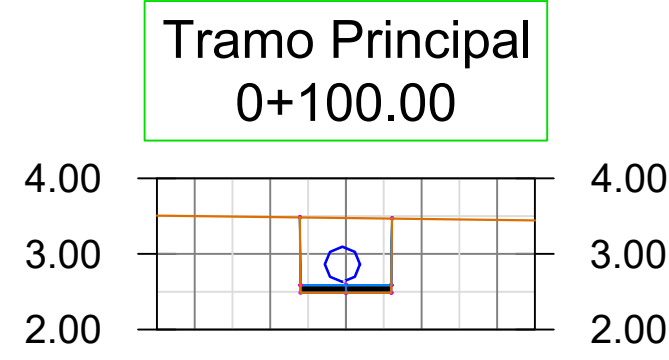
Zona 02
Escala 1:3.000



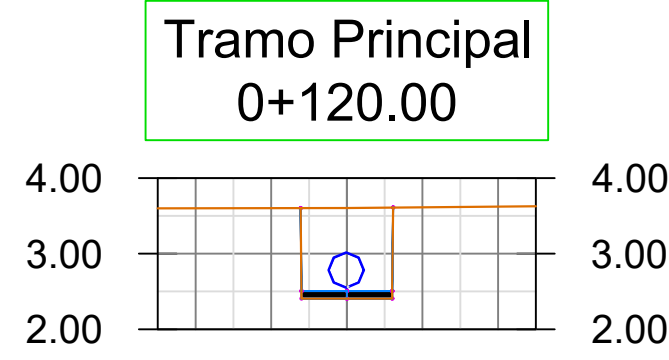
Zona 02
Escala 1:500



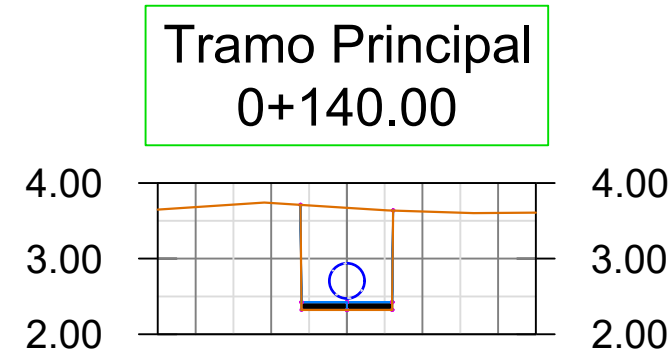
Zona 02. Seccion Longitudinal tramo principal
Escala 1:500



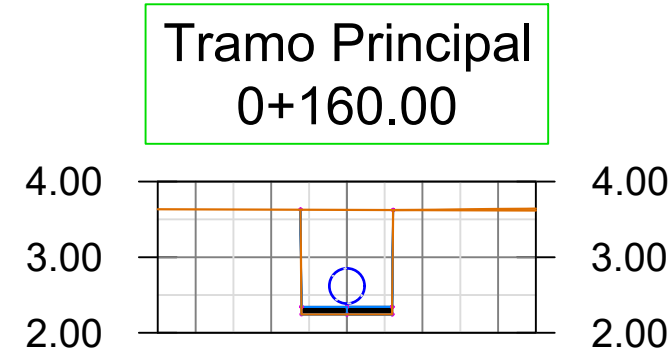
Secc. Transversal +100.00
Escala 1:100



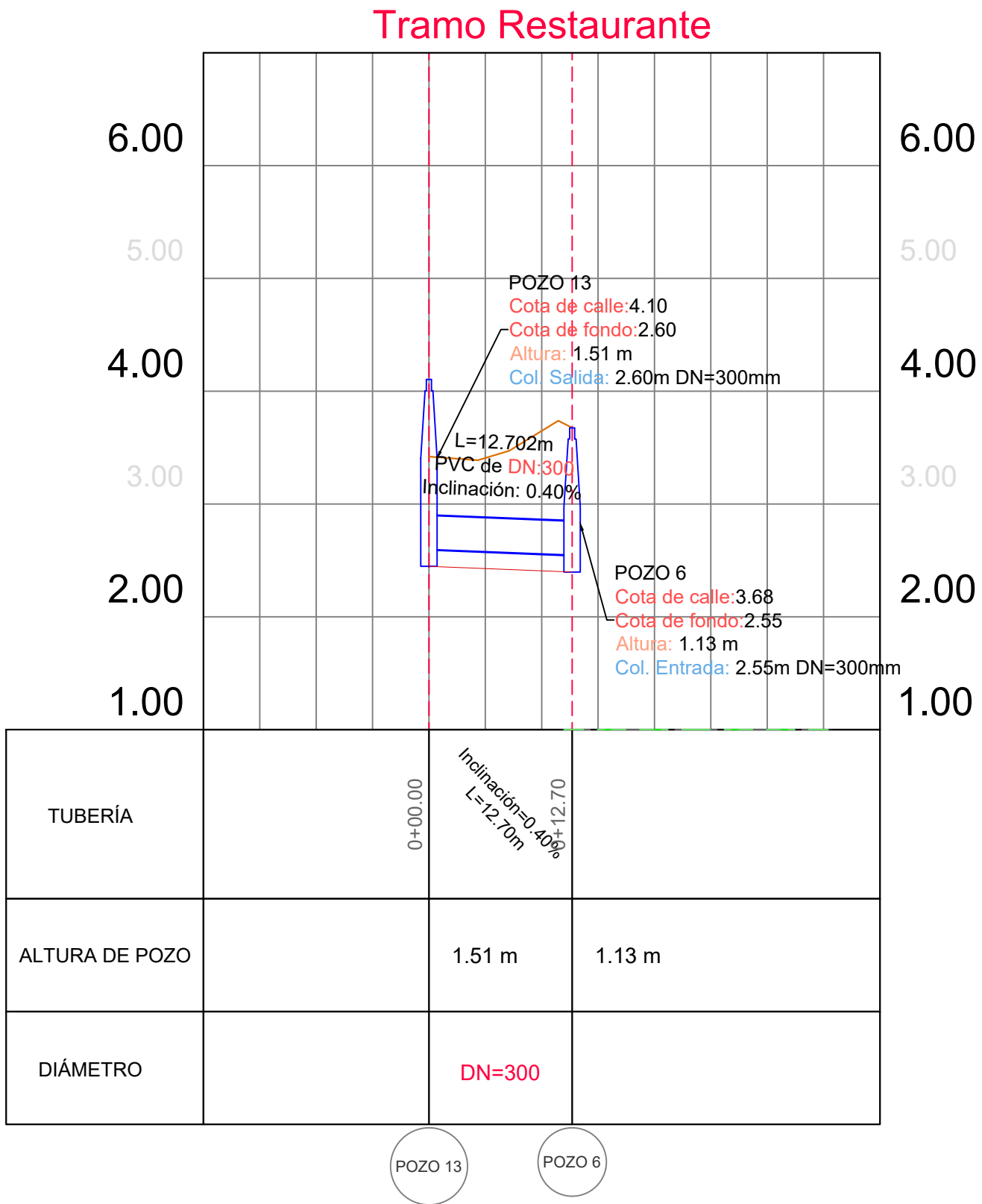
Secc. Transversal +120.00
Escala 1:100



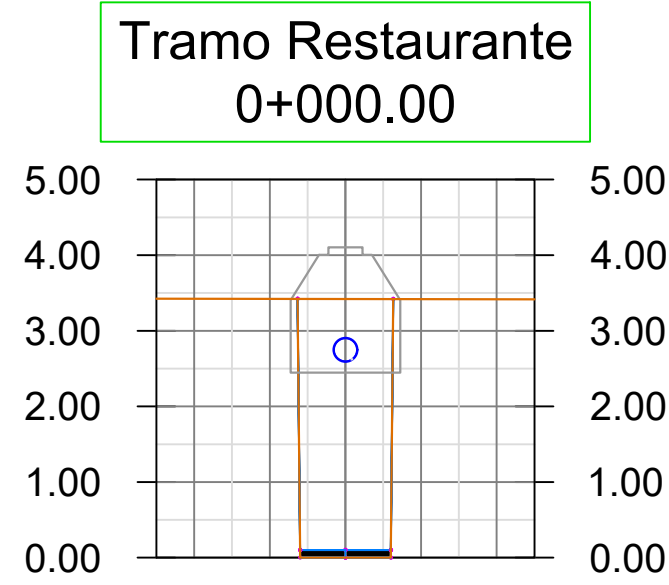
Secc. Transversal +140.00
Escala 1:100



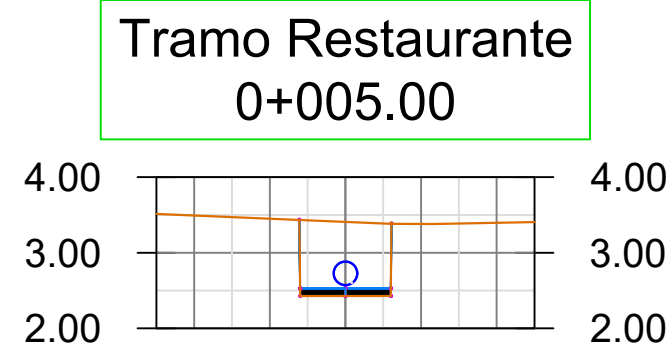
Secc. Transversal +160.00
Escala 1:100



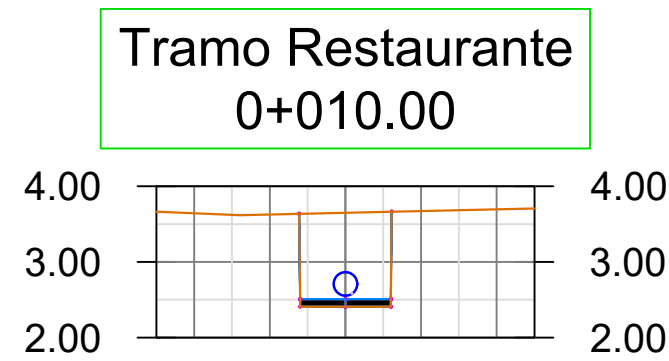
Zona 02. Seccion Longitudinal conexión 02
Escala 1:500



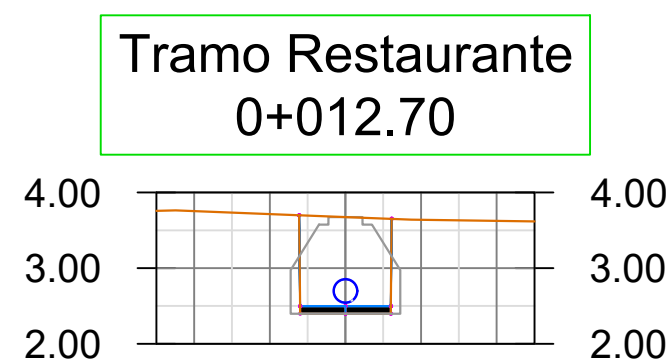
Secc. Transversal +000.00
Escala 1:100



Secc. Transversal +000.00
Escala 1:100

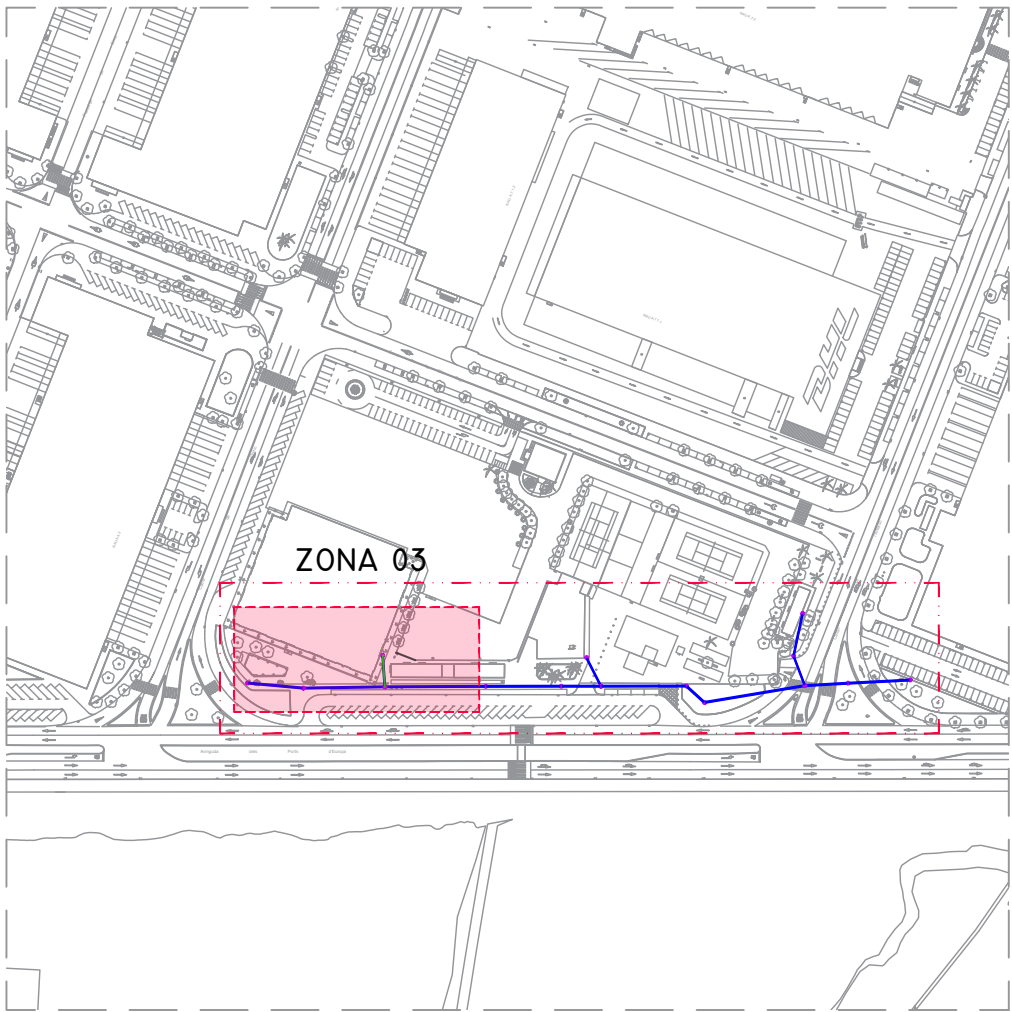


Secc. Transversal +000.00
Escala 1:100

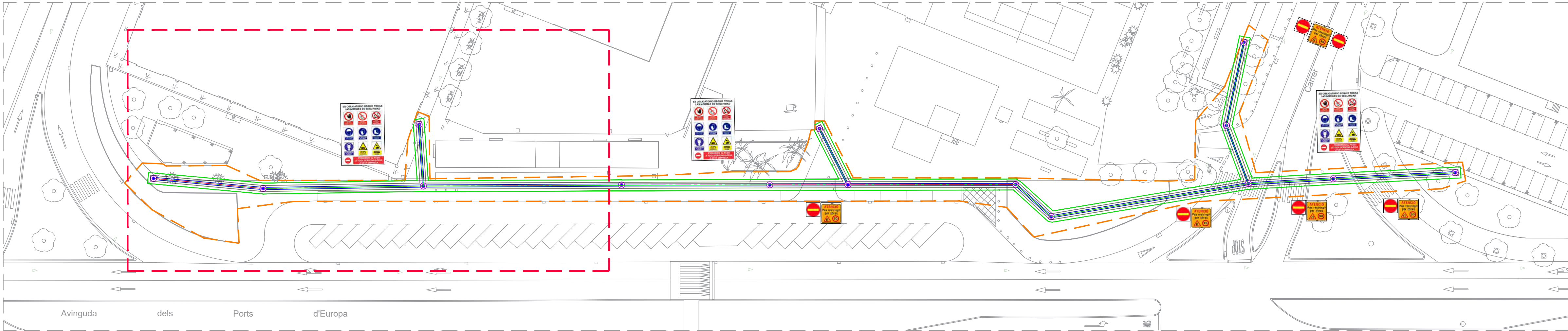


Secc. Transversal +000.00
Escala 1:100

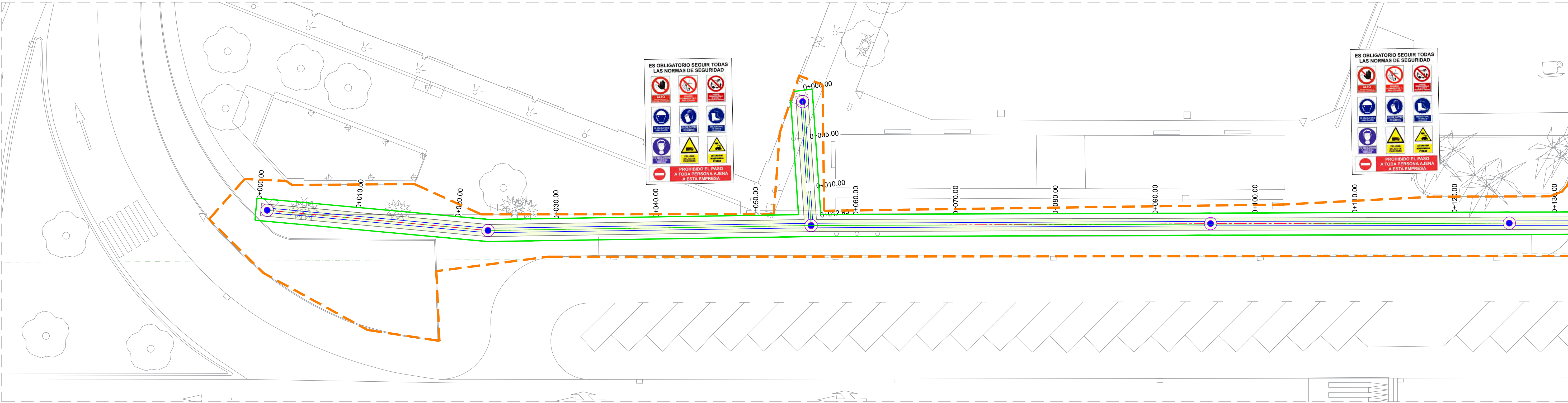
5.3 FASE 3



Zona 03
Escala 1:3.000

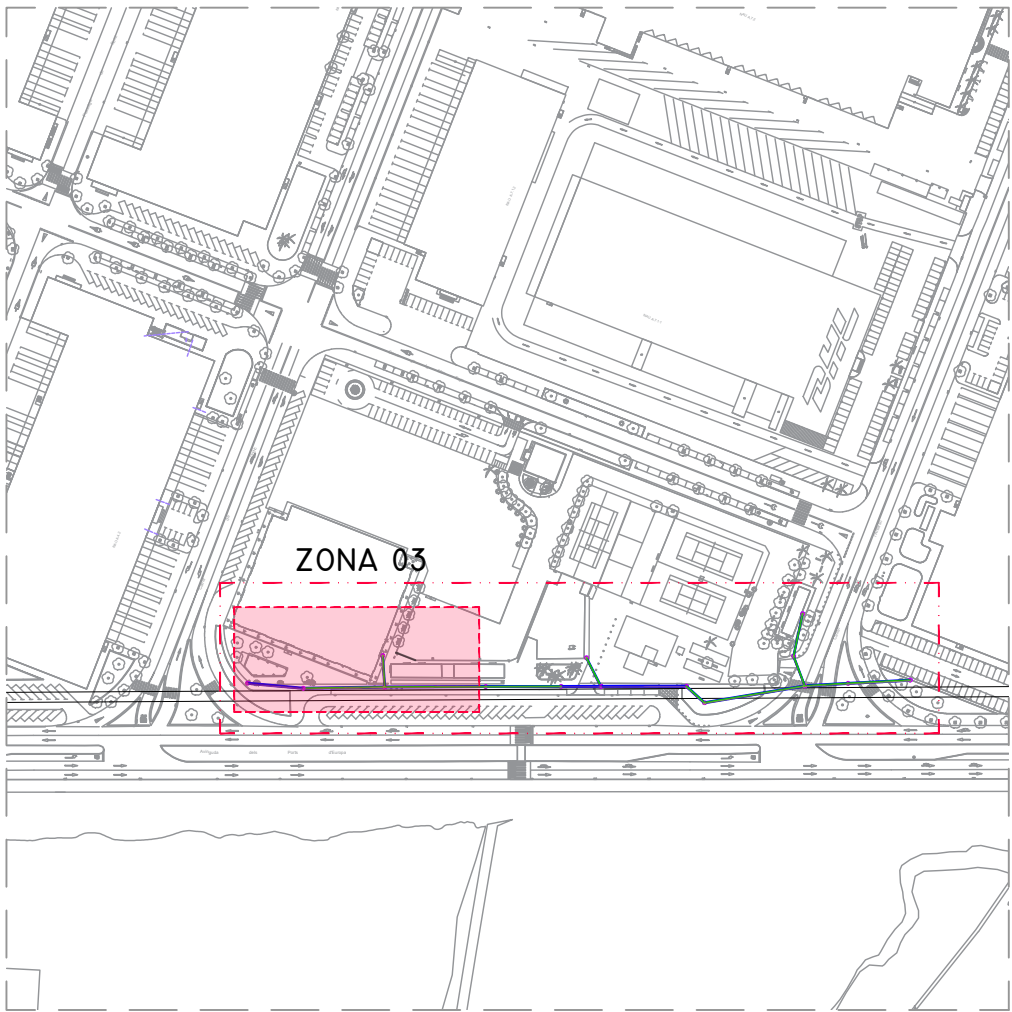


Zona 03
Escala 1:500

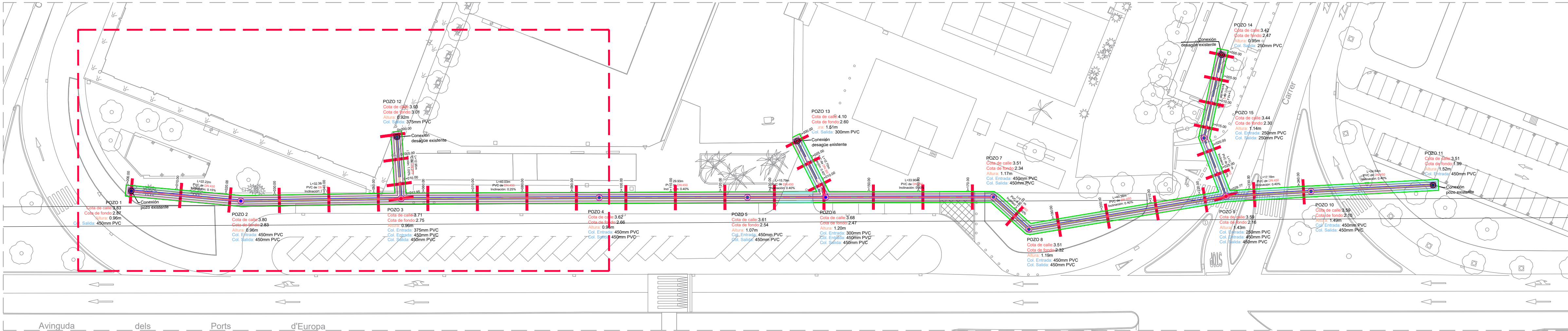


Zona 03
Escala 1:200

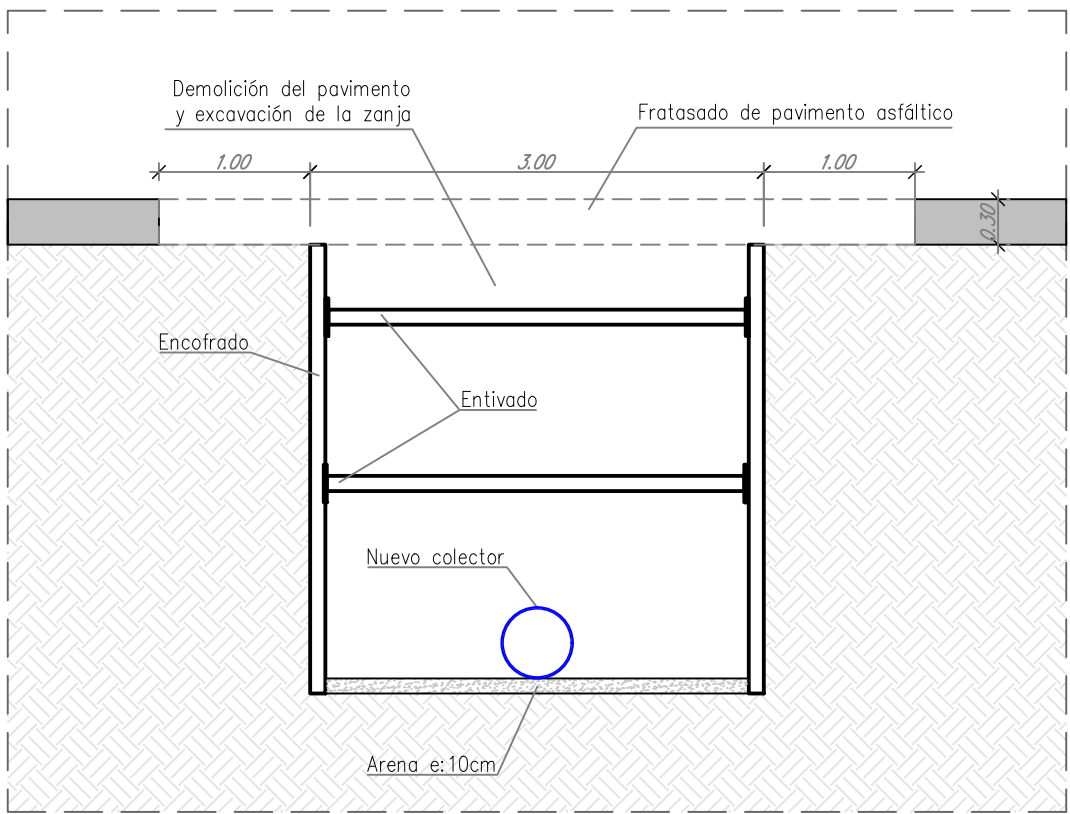
LEYENDA ACTUACIONES	
	ÁMBITO DE ACTUACIÓN
	CERCADO PERIMETRAL TIPO RIVISA
	CIRCULACIÓN DURANTE LAS OBRAS



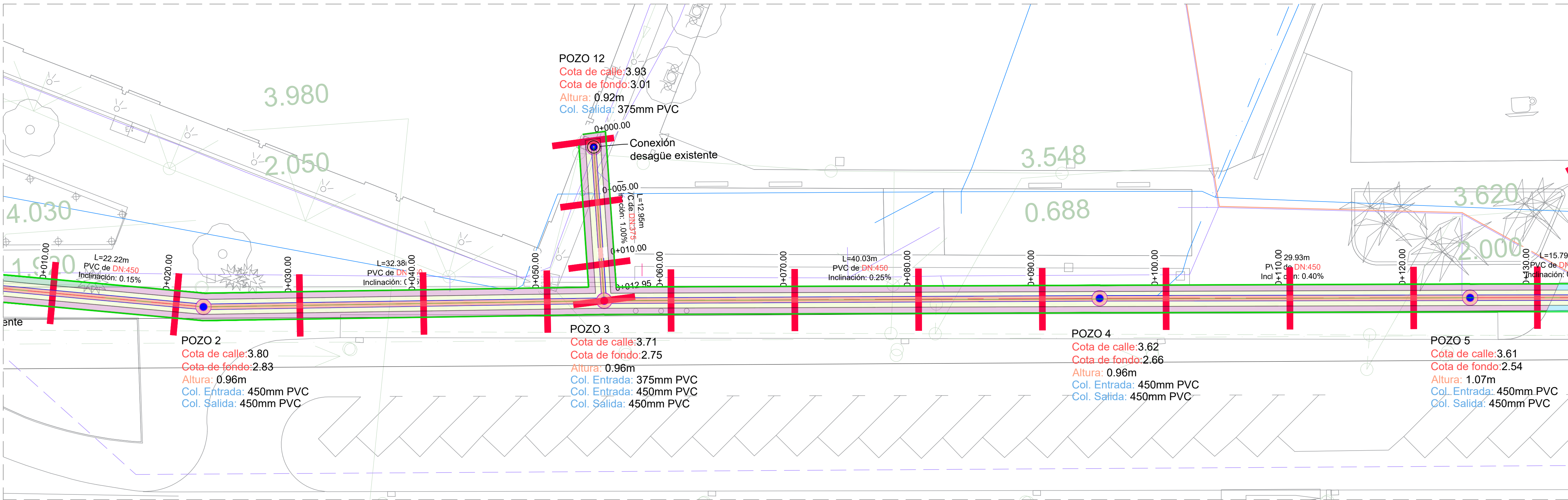
Zona 03
Escala 1:3.000



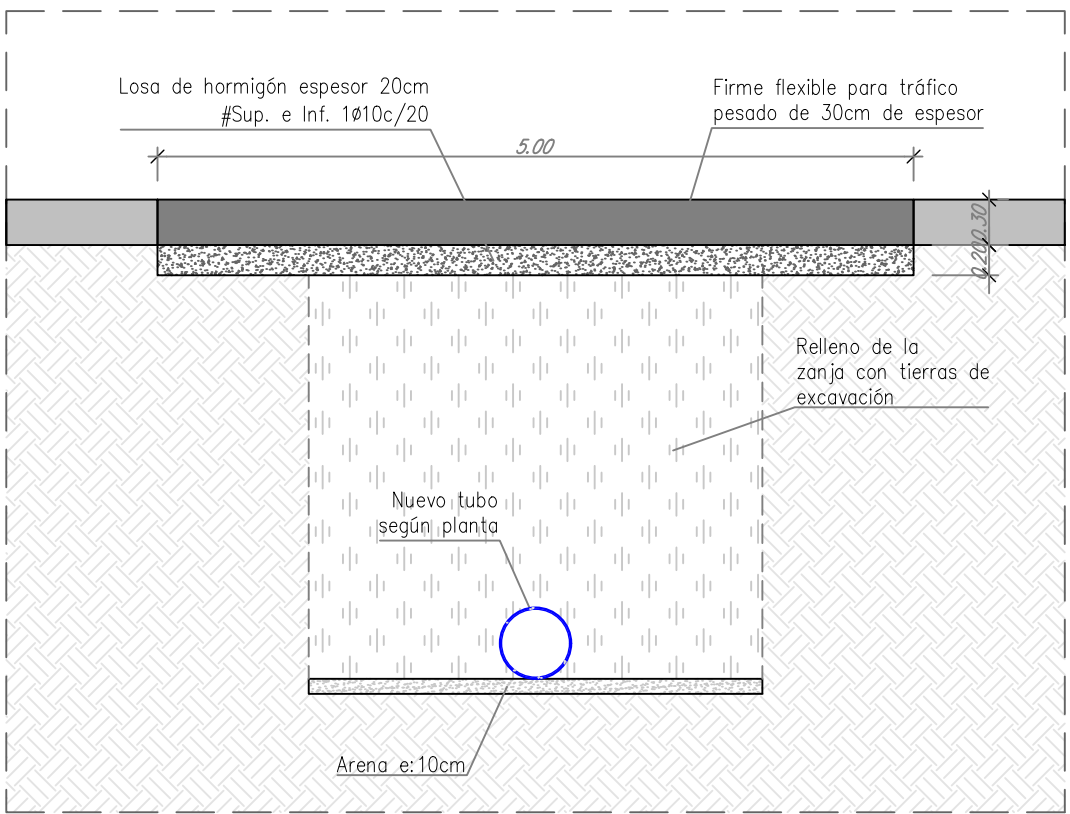
Zona 03
Escala 1:500



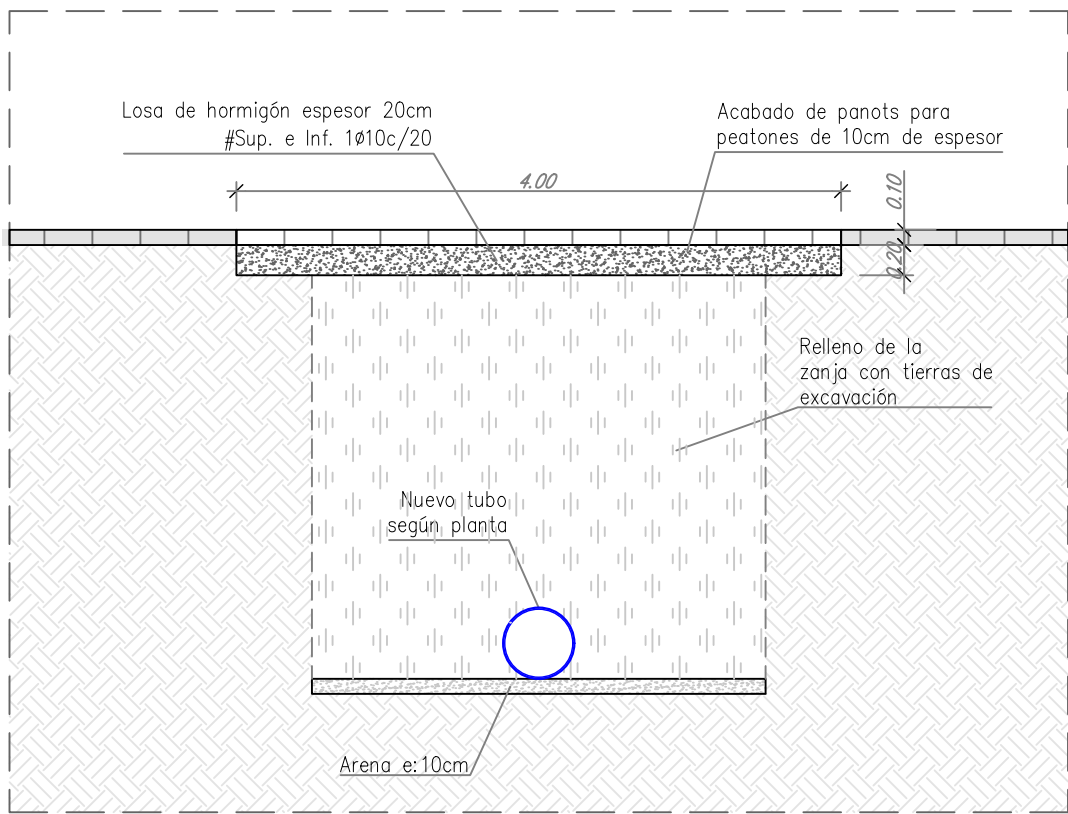
FRATASADO Y ENTIBADO
E. 1/50



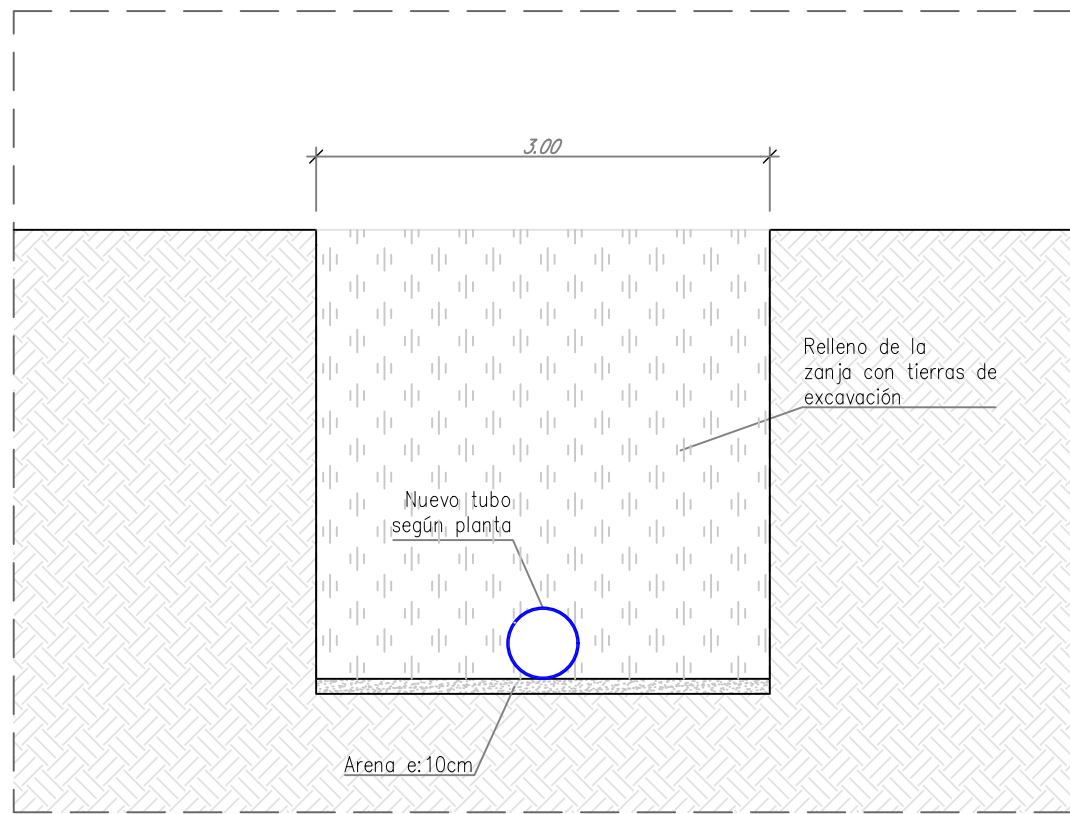
Zona 03
Escala 1:200



RELLENO ACABADO PAVIMENTO ASFÁLTICO
E. 1/50



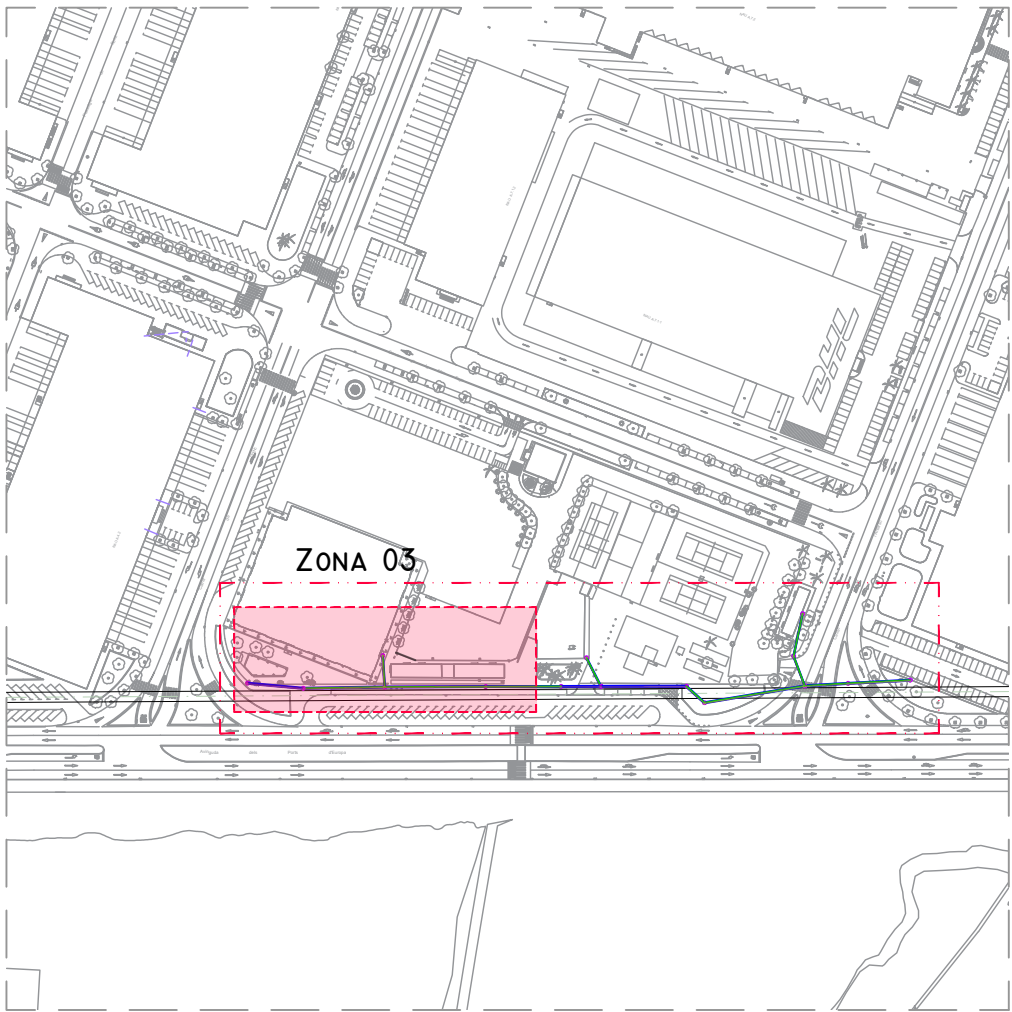
RELLENO ACABADO DE PANOTS
E. 1/50



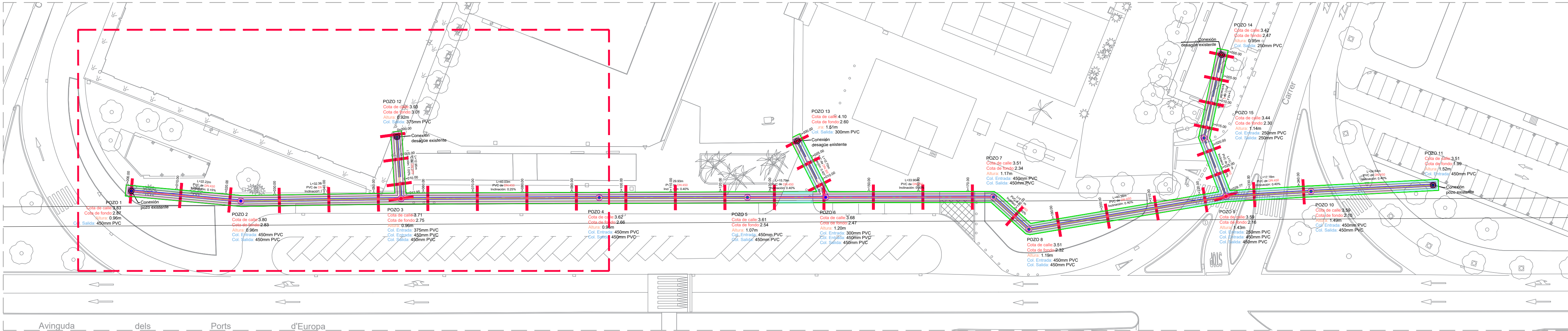
RELLENO ACABADO PALTERRE
E. 1/50

LEYENDA ACTUACIONES	
	Zona de Señalización
	Palterre
	Pavimento de panots
	Fresado de pavimento asfáltico
	Demolición de pavimento y excavación de zanja
	Nuevo Colector
	Pozo de registro de colectores

LEYENDA SERVICIOS EXISTENTES	
	Tramo red Pluvial APB
	Tramo red Saneamiento CLABSA
	Tramo aguas negras APB
	Tramo Colectores BCN
	Tramo agua PratAPB
	Tramo agua Abonados
	Tramo agua APB
	Tramo eléctrico APB
	Tramo REE
	Tramo FECSA APB
	Tramo red Gas
	Tramo comunicaciones APB

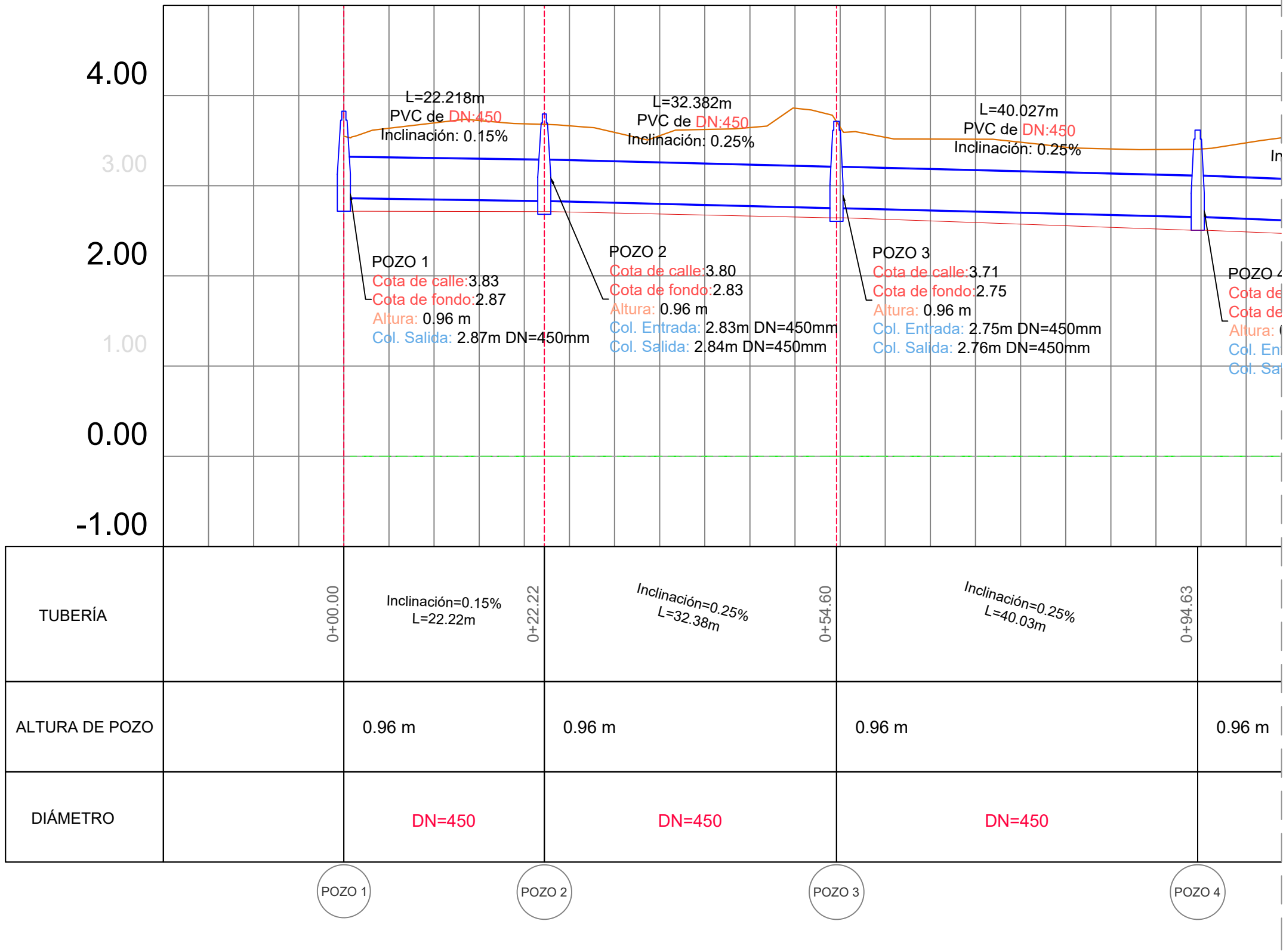


Zona 03
Escala 1:3.000



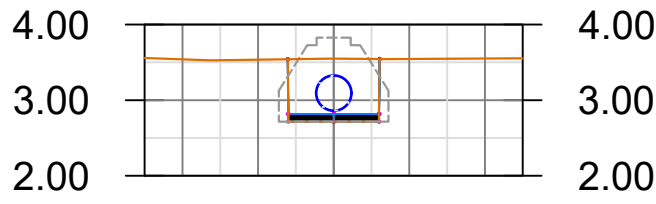
Zona 03
Escala 1:500

Tramo Principal



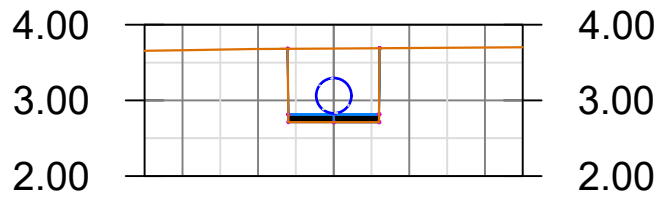
Zona 03. Seccion Longitudinal tramo principal
Escala 1:500

Tramo Principal
0+000.00



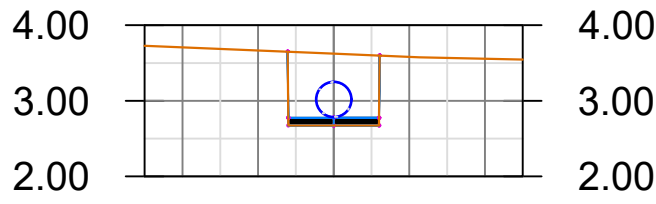
Secc. Transversal +000.00
Escala 1:100

Tramo Principal
0+020.00



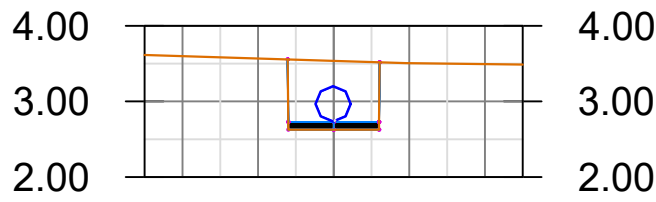
Secc. Transversal +020.00
Escala 1:100

Tramo Principal
0+040.00



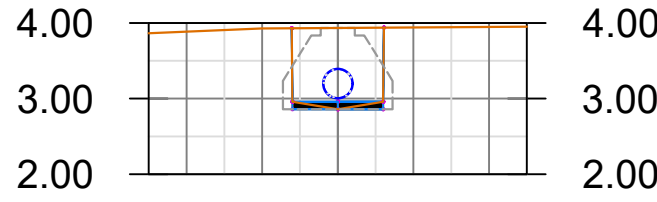
Secc. Transversal +040.00
Escala 1:100

Tramo Principal
0+060.00



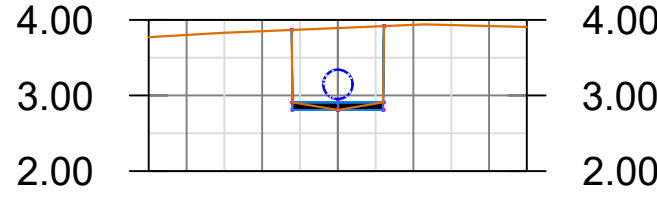
Secc. Transversal +60.00
Escala 1:100

Tramo Polideportivo
0+000.00



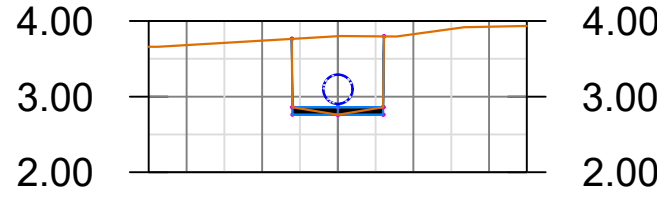
Secc. Transversal +000.00
Escala 1:100

Tramo Polideportivo
0+005.00



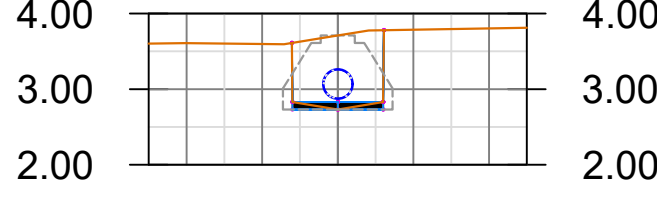
Secc. Transversal +005.00
Escala 1:100

Tramo Polideportivo
0+010.00



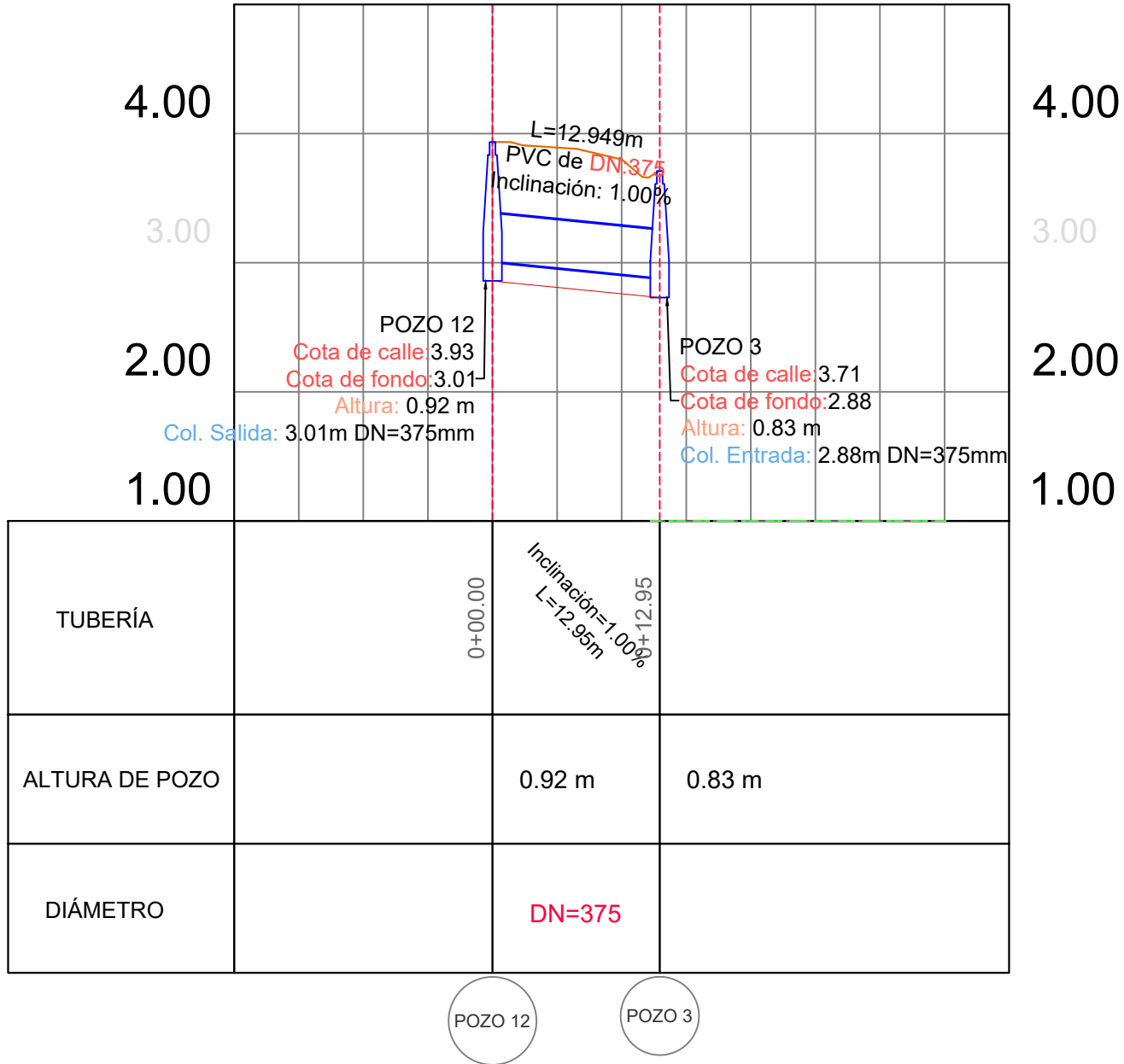
Secc. Transversal +010.00
Escala 1:100

Tramo Polideportivo
0+012.95



Secc. Transversal +012.95
Escala 1:100

Tramo Polideportivo



Zona 03. Seccion Longitudinal conexión 03
Escala 1:500

Barcelona, Noviembre de 2024, El redactor del proyecto

Arquitecte: Ionut Cosenco

Nº Col·legi: 55003-5



IV PLIEGO DE CONDICIONES

PC.I INTRODUCCIÓN.....	172
1.1-ARTE. I.1 DEFINICIÓN. OBJETO.....	172
1.2-ARTE. I.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	172
1.3-ARTE. I.3 DISPOSICIONES TÉCNICAS LEGALES A TENER EN CUENTA	172
PC.II CONDICIONES A SATISFACER POR LOS MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA.....	174
ART. II.1 MATERIALES DE USO GENERAL.....	174
ARTE. II.2 MATERIALES Y ELEMENTOS DE SANEAMIENTO.....	177
ARTE. II.3 MANGUERA FLEXIBLE.....	178
PC III: EJECUCIÓN DE LAS OBRAS ART. III.1 CONDICIONES GENERALES.....	181
ARTE. III.1 CONTROL DE CALIDAD	181
ARTE. III.2 DERRIBOS	181
ARTE. III.3 EXCAVACIÓN DE RASAS Y POZOS	181
ARTE. III.4 TUBOS DE PE	181
ARTE. III.5 POZOS DE REGISTRO	182
ARTE. III.6 FABRICACIÓN Y TRANSPORTE DE HORMIGONES.....	182
ARTE. III.7 FABRICACIÓN DE MORTEROS Y LECHADA DE CEMENTO.....	182
ARTE. III.8 FÁBRICA DE LADRILLO.....	182
ARTE. III.9 ENCOFRADOS	183
ARTE. III.10 REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE POZOS DE REGISTRO	183
ARTE. III.11 LIMPIEZA DE REGISTROS Y RESTOS DE OBRA	184
ARTE. III.12 INSPECCIÓN FINAL CON CCTV	184
ARTE. III.13 INSTALACIONES AUXILIARES Y PROVISIONALES	184
PC IV: MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS	185
ART. IV.1 CONDICIONES GENERALES.....	185
ARTE. IV.2 DERRIBOS Y DEMOLICIONES. TRANSPORTE DE PRODUCTOS SOBRANTES.....	186
ARTE. IV.3 EXCAVACIONES	186
ARTE. IV.4 TRANSPORTE DE SUELOS Y RESIDUOS.....	186
ARTE. IV.5 ELEMENTOS DE ALCANTARILLADO	187
ARTE. IV.6 HORMIGONES	187
ARTE. IV.7 LIMPIEZA DEL COLECTOR.....	187
ARTE. IV.8 INSPECCIÓN CON CCTV	187
ARTE. IV.9 DESVIACIÓN PROVISIONAL DE LAS AGUAS RESIDUALES	187

ARTE. IV.10 REHABILITACIÓN DE POZOS.....	187
ARTE. IV.11 OPERACIONES DE APERTURA DE CONEXIONES.....	187
ARTE. IV.12 LIMPIEZA DE REGISTROS 1 RESTOS DE OBRA.....	187
ARTE. IV.13 OTRAS UNIDADES DE OBRA.....	187

PC.I INTRODUCCIÓN

1.1-ARTE. I.1 DEFINICIÓN. OBJETO

El presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares tiene por objeto la definición de las obras, las características exigibles a los materiales, los detalles de ejecución, el programa de pruebas y la forma de medir y abonar las unidades de obra del Proyecto constructivo de rehabilitación de los colectores de Zal Port Barcelona.

1.2-ARTE. I.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN

Las prescripciones de este Pliego se aplicarán en todas las obras comprendidas en el presente Proyecto. En todos los artículos del presente Pliego de Condiciones Técnicas se entenderá que su contenido rige para las materias que expresan sus títulos mientras no se opongan a lo establecido en la Ley de Bases de la Administración Local, en el Reglamento General de Contratación y en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales. En caso contrario, siempre será primero el contenido de estas disposiciones.

1.3-ARTE. I.3 DISPOSICIONES TÉCNICAS LEGALES A TENER EN CUENTA

Además de lo que se especifica en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se cumplirán las prescripciones, mientras puedan afectar a las obras, de las disposiciones, normas y reglamentos, que se relacionan a continuación:

Legislación de disposición general

De ámbito estatal:

- Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RD2/2000, 16 junio)
- Reglamento general de la Contratación del Estado (RD1098/2001, 12 de octubre)
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

De ámbito autonómico:

- Ley 3/1998, de 27 de febrero, de la intervención integral de la administración ambiental.
- Decreto 136/1999, de 18 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento general de desarrollo de la Ley 3/1998, de 27 de

febrero, de la intervención integral de la administración ambiental, y se adaptan sus anexos

- Decreto 143/2003, de 10 de junio, de modificación del Decreto 136/1999, por el que se aprueba el desarrollo de la ley

3/1998, de 27 de febrero, de la intervención integral de la administración ambiental, y se adaptan sus anexos.

- Ley 4/2004, de 1 de julio, reguladora del proceso de adecuación de las actividades de incidencia ambiental a lo que establece la

Ley 3/1998, de 27 de febrero, de la intervención integral de la Administración ambiental.

Legislación de suelos y geología

De ámbito comunitario:

- Directiva 96/61/CE, del Consejo de 24 de septiembre, relativa a la prevención y control integrados de la contaminación.

De ámbito estatal:

- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades.

potencialmente

contaminantes del suelo y los estándares para la declaración de suelos contaminados. De ámbito autonómico:

- Orden de 6 de junio de 1988, de despliegue parcial del Decreto 343/1983, de 15 de julio, sobre normas de protección del medio ambiente de aplicación a las actividades extractivas.
- Ley 6/1993, de 5 de julio, reguladora de residuos.
- Decreto 396/2006, de 17 de octubre, por el que se regula la intervención ambiental en el procedimiento de licencia urbanística para mejora de fincas rústicas que se efectúen con aportación de tierras procedentes de obras de la construcción.

Legislación de residuos

De ámbito comunitario:

- Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de abril de 2006, relativa a los residuos

De ámbito estatal:

- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 207/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- Real Decreto 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos
- Orden de 28 de febrero de 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de aceites usados
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos
- Orden de 7 de diciembre de 2001 modificando el Real DL 1406/1989, sobre limitaciones en el uso de ciertas sustancias peligrosas.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero
- Orden 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

De ámbito autonómico:

- Orden de 6 de septiembre de 1988, sobre prescripciones en el tratamiento y eliminación de los aceites usados.
- Decreto Legislativo 2/1991, de 26 de septiembre, por el que se aprueba la refundición de textos legales vigentes en materia de residuos industriales.
- Ley 6/1993, de 5 de julio, reguladora de residuos.

Decreto 115/1994, de 6 de abril, reguladora del Registro General de Gestores de Residuos.

- Decreto 201/1994, de 26 de julio, regulador de los escombros y otros residuos de la construcción.
- Decreto 34/1996, de 9 de enero, por el que se aprueba el Catálogo de Residuos de Cataluña
- Decreto 1/1997, de 7 de enero, sobre la disposición del desperdicio de los residuos en depósitos controlados

- Decreto 93/1999, de 6 de abril, sobre procedimientos de gestión de residuos.
- Decreto 92/1999, de 6 de abril, de modificación del Decreto 34/1996, de 9 de enero, por el que se aprueba el Catálogo de Residuos de Cataluña.
- Decreto 161/2001, de 12 de junio, de modificación del Decreto 201/1994, de 26 de julio, regulador de los escombros y otros residuos de la construcción.
- Decreto 219/2001, de 1 de agosto, por el que se deroga la disposición adicional tercera del Decreto 93/1999, de 6 de abril, sobre procedimientos de gestión de residuos
- Ley 15/2003, de 13 de junio, de modificación de la Ley 6/1993, de 5 de julio, reguladora de residuos.

Disposiciones técnicas de construcción

- PG 3: Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes. PG-3/75 (aprobado por OM de 5 de Febrero de 1975).
- PRC: Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-75, publicando en el BOE de 28 de Agosto de 1975.
- PTC: Pliego General de Condiciones Facultativas para fabricación, transporte y montaje de hormigón de la Asociación Técnica de Derivados de Cemento.
- PAA: Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua. Aprobado por Orden de 28 de Julio de 1974.
- C.E.: Código estructural.
- HP/5-79: Recomendaciones para la disposición y colocación de carcasas. Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento.
- Normas MV: Normas MV del MOPU.
- NTE: Normas tecnológicas de la edificación. Centro de Estudios de la Construcción.
- NBE-CPI 81: Norma básica NBE-CPI 81 sobre condiciones de protección contra incendios de los edificios.
- NTE-IEB/1974: Instalaciones de electricidad Baja tensión.
- NLT/72: Normas de Ensayo del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas.
- MELC: Métodos de ensayo del Laboratorio Central de Ensayos de Materiales.
- UNE: Normas UNE
- ASTM: Normas ASTM
- DIN: Normas DIN
- ICP: Instrucción para el control de fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas.
- ITH: Instrucción del IET para tubos de hormigón armado o pretensado. Junio 1980.
- IFF: Instrucción 6.2.IC 1975 sobre firmes flexibles (OM 12-3-1976).
- IFR: Instrucción 6.2.IC 1975 sobre firmes rígidos (OM 12-3- 1976)
- RBT: Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e instrucciones complementarias. Decreto 2413/1973 de 20 de Septiembre.
- RCB: Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos, por Orden del Ministerio de Industria de 18 de Noviembre de 1974.
- RGC: Reglamento general del servicio público de gases combustibles. Decreto 2913/1973 de 26 de octubre.

Así como todas las Normas vigentes en las compañías de servicios afectadas (agua, electricidad, teléfonos, gas, etc.).

Cuanto a otras disposiciones, normas y reglamentos que, por su carácter general y contenido, afecten a las Obras y hayan entrado en vigor en el momento de la adjudicación de éstas. Estos Pliegos de Condiciones y Normas serán de aplicación en todos aquellos casos que no se contradiga lo dispuesto expresamente al Presente Pliego de Prescripciones Técnicas. En caso de contradicción entre Pliego y Norma, queda a juicio del Técnico Director decidir las prescripciones a cumplir.

PC.II CONDICIONES A SATISFACER POR LOS MATERIALES Y

UNIDADES DE OBRA

ART. II.1 MATERIALES DE USO GENERAL

Procedencia de los materiales

Cuando la procedencia de los materiales no se fije en el Proyecto, los necesarios para la ejecución del Contrato los obtendrá el Contratista de las canteras, yacimientos y fuentes de suministro que estime oportuno. No obstante deberá tener en cuenta las recomendaciones que sobre procedencia de materiales señalan los documentos informativos del Proyecto y las observaciones complementarias que pueda realizar el Técnico Director de la Obra.

El Contratista justificará al Técnico Director, con antelación, suficiente las procedencias de los materiales que se propone utilizar aportando, cuando lo solicite el Técnico Director, las muestras y datos necesarios para demostrar su aceptabilidad, tanto en calidad como cantidad.

Cuando se señale la procedencia de los materiales explícitamente en el Proyecto o en los Planos, el Contratista utilizará obligatoriamente estas procedencias. Si posteriormente se comprobara que estas procedencias son inadecuadas o insuficientes, el Técnico Director fijará las nuevas y propondrá la modificación de precios y del Programa de Trabajo, si ello fuera necesario y se contemplara en el Contrato.

Cemento Portland

a. Definición

En las obras definidas en este proyecto se utilizará cemento Portland definido según se recoge en el Pliego del RC-88.

b. Condiciones generales

El cemento deberá cumplir las condiciones exigidas por el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales por la Recepción de Cementos (RC-88). Cumplirá sin embargo, las recomendaciones y prescripciones contenidas en el C.E.

c. Tipo de cemento Portland

El cemento Portland a utilizar será hecho con cementos resistentes a los sulfatos tipo IV/35A-SR.MR.

d. Suministro y almacenamiento

Cumplirá en todo caso lo expuesto en el artículo 5.2. del Pliego RC-88.

e. Ensayos

La toma de muestras y los ensayos que se realicen se realizarán de acuerdo con los

procedimientos indicados en el vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales por la Recepción de Cemento (RC-88).

Agua a utilizar en lechadas, morteros y hormigones

a. Condiciones Generales

Como norma general, podrán utilizarse, tanto por el amasado como por el curado de morteros y hormigones, todas aquellas aguas que la práctica haya sancionado como aceptables, es decir, que no hayan producido eflorescencias, grietas o perturbaciones en la presa y resistencia de obras similares a las que se proyectan.

Cuando no se tengan antecedentes de su utilización, o en caso de duda, se tendrán que analizar las aguas y, salvo justificación especial de que no se alteran perjudicialmente las propiedades exigibles en el hormigón, se tendrán que desestimar las que no cumplan una o varias de las siguientes condiciones:

- Exponente de hidrógeno pH (UNE 7.234): 5
- Sustancias disueltas (UNE 7.130): 15 gramos por litro (15.000 ppm).
- Sulfatos expresados como SO₄ = (UNE 7.13.) excepto por el cemento PY, que se eleva este límite a 5 g/l (5.000 ppm) 1 gramo por litro (1.000 ppm)
- Ión cloro (UNE 7.132) para hormigones en las cerchas. 6 gramos por litro (6.000 ppm)
- Hidratos de carbono (UNE 7.132): 0
- Sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7.235) 15 gramos por litro (15.000 ppm)

b. Ensayos

Las características del agua a utilizar en morteros y hormigones se comprobarán antes de su utilización, mediante la ejecución de las series, cumplidas o reducidas, de ensayos que crea convenientes el Técnico Director.

Árido por mortero y hormigones

Árido gordo a utilizar en hormigones

a. Definición

Se define como árido grueso a utilizar en hormigones la fracción mineral que queda retenida en el tamiz de 5 mm de malla (UNE 7050).

b. Condiciones generales

El árido grueso a utilizar en hormigones será de grava natural o procedente del mado y trituración de piedra de cantera o grava natural u otros productos cuya utilización haya sido sancionada por la práctica. En todo caso, el árido grueso se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

Cumplirá además las condiciones exigidas en el C.E.

c. Manipulación y almacenamiento

El almacenamiento de áridos grandes, cuando no se haga en tolva o silos, sino en pilas, se pondrá

sobre una base satisfactoria para el Técnico Director o, en caso contrario, los treinta centímetros (30 cm) inferiores de la base de las pilas no se utilizarán ni se sacarán en todo el tiempo que deba utilizarse la pila.

Los materiales de diferentes procedencias se almacenarán en depósitos o pilas diferentes, así como también las reservas de diversas medidas y siempre de forma tal que no se puedan mezclar los distintos tipos.

El examen y aprobación o no de la utilización de un árido determinado, se realizará siempre después de terminado el proceso de extracción y tratamiento necesarios y cuando se encuentren en los depósitos para su utilización sin tratamiento ulterior. Sin embargo, el Técnico Director podrá rechazar previamente las canteras, depósitos u otras fuentes de procedencia que proporcionen materiales con una falta de uniformidad excesiva que obligue a un control demasiado frecuente de sus características.

d. Composición granulométrica

Cumplirá las condiciones del Código estructural.

La fracción que pase por el tamiz 0,080 UNE 7.050 será siempre inferior al uno por ciento (1%) en peso, del total de la muestra (UNE 7.135).

e. Calidad

La calidad de sustancias perjudiciales que pueda contener el árido grueso no excederá de los límites que seguidamente se relacionan, referidos en tanto por ciento del peso total de la muestra:

- Suelos de arcilla: Veinticinco centésimas por ciento (0,25%), como máximo (UNE 7.133).
- Partículas blandas: Cinco por ciento (5%), como máximo (UNE 7.134).
- Material retenido por el tamiz 0,063 UNE 7.050 y que flota en un líquido cuyo peso específico es de dos gramos por centímetro cúbico (2 g/cm³): Uno por ciento (1%), como máximo (UNE 9.224).
- Compuestos de azufre expresados como SO₄ y referidos al árido seco: Uno coma veinte por ciento (1,20%), como máximo (UNE 7.245).

El árido grueso estará exento de cualquier sustancia que pueda reaccionar perjudicialmente con los álcalis que contenga el cemento (UNE 7.137).

Las pérdidas del árido grueso sometido a la acción de soluciones de sulfato sódico o magnésico, en cinco (5) ciclos, serán inferiores al doce por ciento (12%) y al dieciocho por ciento (18%) en peso, respectivamente (UNE 7.238). El coeficiente de calidad, medido por el ensayo de "Los Angeles", será inferior a cuarenta (40).

f. Ensayos

Las características del árido grueso a utilizar en obra se comprobarán, antes de su utilización, mediante la ejecución de las series completas o reducidas en ensayos que estime pertinentes el Técnico Director. Con carácter preceptivo se realizará cada cien metros cúbicos (100 m³) o fracción de árido a utilizar, un (1) Ensayo Granulométrico.

Árido fino a utilizar en morteros y hormigones

a. Definición

Se define como árido fino a utilizar en morteros y hormigones, la fracción de árido mineral que pasa por el tamiz 5 mm de malla (UNE 7.050).

b. Condiciones generales

El árido fino a utilizar en morteros y hormigones será de arena natural, arena procedente de machequeo, mezcla de ambos materiales u otros productos cuya utilización haya sido sancionada por la práctica.

Las arenas naturales estarán constituidas por partículas estables y resistentes.

Las arenas artificiales se obtendrán de piedras que tendrán que cumplir los requisitos exigidos por el árido grueso a utilizar en hormigones.

Cumplirán además las condiciones exigidas en el Código Estructural.

c. Manipulación y almacenamiento

Se seguirán las mismas prescripciones indicadas en el apartado II.1.4.1 "Árido grueso a utilizar en hormigones".

d. Composición granulométrica

Cumplirá las condiciones exigidas en el Código Estructural.

e. Calidad

La cantidad de sustancias perjudiciales que puede contener el árido fino no excederá de los límites que se relacionan a continuación, referidos en tanto por ciento del peso total de la muestra:

- Terroclos de arcilla: Uno por ciento (1%), como máximo (UNE 7.133).
- Hasta su paso por el tamiz 0,080 UNE 7.050: Cinco por ciento (5%), como máximo (UNE 7.135).
- Material retenido por el tamiz 0,080 UNE 7.050 y que flota en un líquido de peso específico igual a dos gramos por centímetro cúbico (2 g/cm³): Cinco décimas por ciento (0,5%), como máximo (UNE 7.244).
- Compuestos de azufre expresados como SO₄, y referidos al árido seco: Uno coma veinte por ciento (1,20%), como máximo (UNE 7.245).

El árido fino estará exento de cualquier sustancia que pueda reaccionar perjudicialmente con los álcalis del cemento (UNE 7.137).

No se utilizarán aquellos áridos hasta que presenten una proporción de materia orgánica que produzca un color más oscuro que el de la sustancia patrón (UNE 7.082).

Las pérdidas del árido fino sometido a la acción de soluciones de sulfato sódico o magnésico en cinco (5) ciclos, serán inferiores al diez por ciento (10%) o al quince por ciento (15%), respectivamente (UNE 7.238).

f. Ensayos

Las características del árido fino se comprobarán antes de su utilización, mediante la ejecución de las series completas o reducidas de ensayos que crea pertinentes el Técnico Director.

Con carácter preceptivo se realizarán:

Por cada cincuenta metros cúbicos (50 m³) o fracción de árido fino a utilizar:

- Un (1) Ensayo Granulométrico.

- Un (1) Ensayo de Determinación de Materia orgánica.
- Un (1) Ensayo de Fines.

Hormigones y morteros

a. Definición

Se definen como hormigones los materiales formados por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso, y eventualmente productos de adición que al tomarse y endurecerse adquieren una notable resistencia.

b. Materiales

Los materiales que necesariamente se utilizarán son los definidos para estas obras en los apartados II.1.2, II.1.3 y II.1.4 del presente Pliego de Condiciones y cumplirán las prescripciones que para ellos se fijen en dichos apartados.

c. Condiciones Generales

Los hormigones cumplirán las condiciones exigidas en la "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE).

d. Tipo

En el presente proyecto se utilizarán el siguiente tipo de hormigón:

HM-30/B/40 + Qb en dado protector de tubos-

HA-30/B/20/IV+Qb en cimentación, losas y muros del pozo de arenas

e. Aditivos

Se podrá autorizar la utilización de todo tipo de aditivos siempre y cuando se justifique mediante los ensayos oportunos, que la sustancia añadida en las proporciones previstas y disuelta en agua produzca el efecto deseado sin perturbar el resto de características del hormigón ni representar peligro por en las armaduras (C.E.).

Deberán realizarse ensayos previos y característicos del hormigón, con y sin plastificante, para establecer la comparación entre ambos. Una vez obtenidos los resultados, el Técnico Director decidirá sobre la aprobación de su uso.

El Contratista facilitará toda clase de documentación y características sobre el producto a utilizar.

Morteros de cemento

a. Definición

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, puede contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización haya sido previamente aprobada por el Técnico Director.

b. Materiales

- Cemento: Véase el apartado II.1.2 "Cemento Pórtland".
- Agua: Véase el apartado II.1.3 "Agua a utilizar en lechadas, morteros y hormigones".
- Productos de adición: Véase el apartado II.1.5

- Árido fino: Véase el apartado II.1.4.2 "Árido fino a utilizar en morteros y hormigones".

c. Tipo y dosificaciones

Para su utilización en las diversas clases de obra, se establecerán los siguientes tipos y dosificaciones de morteros de cemento Pórtland:

- M 250 para fábricas de ladrillo y mampostería: doscientos cincuenta kilogramos de cemento P-350 por metro cúbico de mortero (250 kg/m³).
- M 450 para fábricas de ladrillo especial y capas de asentamiento de piezas prefabricadas, empedrados y aceras: cuatrocientos cincuenta kilogramos de cemento P-350 por metro cúbico de mortero (450 kg/m³).
- M 600 para enlucidos, enlucidos, anillos perimetrales e impostas: seiscientos kilogramos de cemento P-350 por metro cúbico de mortero (600 kg/m³).
- M 700 para enlucidos exteriores; setecientos kilogramos de cemento P-350 por metro cúbico de mortero (700 kg/m³).

El Técnico Director podrá modificar la dosificación, en mayor o menor medida, cuando las circunstancias de la Obra lo aconsejen.

Materiales cerámicos Azulejo

"Azulejos huecos"

"Azulejos macizas"

"Azulejos perforados"

Si en los paramentos se utiliza baldosa ordinaria, ésta deberá ser seleccionada en cuanto a su aspecto, calidad, cocción y coloración, con el objeto de conseguir la uniformidad o diversidad deseada. El uso de baldosas especiales o prensadas deberá preverse explícitamente en el Proyecto. En cualquier caso, el Contratista estará obligado a presentar muestras para seleccionar el tipo y acabado.

En los paramentos es necesario utilizar baldosas y cementos que no produzcan eflorescencias. Mortero.

Si no se especifica lo contrario, el tipo de mortero a utilizar será el designado como M 250 para fábricas ordinarias, y M 450 para fábricas especiales, en el apartado II.1.5 "Hormigones y morteros".

Materiales sin condiciones

Cuando los materiales no se adapten a lo que para cada uno de ellos se determina en los apartados del Pliego, el Contratista deberá seguir las instrucciones por escrito que sobre este hecho dicte el Técnico Director y para el cumplimiento de lo preceptivo en este Pliego.

Materiales no especificados en este Pliego

Los materiales cuyas condiciones no estén especificadas en este Pliego cumplirán las prescripciones de los Pliegos, Instrucciones o Normas aprobadas con carácter oficial, en los casos en que dichos

documentos sean aplicables.

Serán también de aplicación las Normas e Instrucciones que determine el Técnico Director de la Dirección de las Obras. La utilización de estos materiales deberá estar autorizada por el Técnico Director.

ARTE. II.2 MATERIALES Y ELEMENTOS DE SANEAMIENTO

Tubos de plástico

Tubos de PE

Los tubos a utilizar en el presente proyecto serán de PE con pared estructurada por el tramo de gravedad. Cumplirán con la norma europea de la Comisión Europea de Normalización doc. Pr EN 13476.

El tubo de pared estructurada de proyecto será un tubo fabricado conforme al Pr EN 13476, estandarizado en el diámetro externo, tipo B y con una rigidez anular SN8 (es decir, con rigidez circunferencial de SN = 8000 kN/m²). El estándar de referencia para la determinación de la rigidez circunferencial es el EN ISO 9969, que calcula el valor SN en base a una prueba de aplastamiento a una velocidad constante hasta una deformación del diámetro interno del tubo igual al 3% del valor inicial.

Además cumplirá las siguientes características físicas.

Característica	Prescripció	Paràmetre de prova		Norma
		Caràcter	Valor	
Oven test	El tub no ha de presentar laminació, trencament o enfonsament	Temperatura temps d'immersió	(110±2)°C	ISO 12091
		e<8 mm	30 min	
		e>8 mm	60 min	
Melt Index	Màxima diferència del valor inicial 0,25 g/10 min	Temperatura	190°C	ISO 1133
		Càrrega	5 Kg	
Prova d'impacte	TIR<10%	Temperatura	0°C	EN 744
		Condicionament	Aigua/aire	
		Precursor	d90	
		Massa del precursor	DN110 0,50 Kg DN125 0,8 Kg DN160 1,0 Kg DN200 1,6 Kg DN250 2,5 Kg DN>250 3,2 Kg	
		Atura de caiguda	DN110 1600 mm DN>110 2000 mm	
Flexibilitat de l'anell	Curvatura regular, absència de crep al finalitzar	Aplastament	30% / σ_{Dem}	EN 1446
Valor de crep	< 4 per a extrapolació de 2 anys	Conforme a norma		EN ISO 9967

En el presente proyecto se utilizará el diámetro nominales Ø450 mm para el tramo a sustituir.

Los accesorios (pasamuros, codos, reducciones, etc.), tendrán las mismas características químicas y mecánicas que las tuberías y serán dimensionados según las normas PS 15/69 o Din 16966.

Pozos de registro

Son elementos estancos que permiten el acceso a los colectores para su conservación y reparación. Pueden ser prefabricados o ejecutados en obra.

Prefabricados

Son tubulares de hormigón armado de mil doscientos milímetros (1.200 mm) de diámetro interior para tuberías y acometidas de hasta 600 mm de diámetro interior y tubulares de mil nueve milímetros (1.900 mm) o superior de diámetro interior para tuberías superiores a 600 mm hasta 1100 mm de diámetro interior.

Para su adaptación a la rasante definida en los planos dispondrá de piezas intermedias de distintas alturas.

El elemento de fondo vendrá con los orificios que posibilitan su ensamblaje al colector de entrada y salida, permitiendo cambios de alineación en planta. Las piezas intermedias facilitarán la conexión de otras tuberías que intercepte al colector asegurando la estanqueidad total. Todas las piezas llevarán los orificios para la colocación patés.

Los pozos de tipo 1900-1200 tendrán una pieza de transición ya partir de ahí el pozo seguirá de 1.200 y una última transición en la parte final mediante un cono de 1200-1600.

La parte superior del cono de 600 mm de paso libre, estará dispuesta para alojar la instalación de una tapa de fundición dúctil con el marco correspondiente.

En la base más de los orificios de entrada y salida del colector, llevará de fábrica o se realizará en obra, la cubeta de recepción para las aguas convergentes en el pozo.

El diseño de la misma limitará la turbulencia y salpicaduras.

Juntas de estanqueidad

Son elementos que resuelven la unión de las distintas piezas prefabricadas y cumplirán las características de la Norma ASTM C 923-79.

Juntas PVC en hormigón

Cumplirán lo especificado PG-4 Juntas de hormigonado hidroexpansivas

Juntas de hormigonado a base de bentonita de sodio natural (waterstop), selladoras, que se expanden con el agua, de forma que forme un sellado de alta compresión cuando quede confinada entre dos partes de hormigón.

El producto se compone de bentonita de sodio al setenta y cinco (75%) y cuadro de tipo butilo al cinco por ciento (25%), en sección de dos por dos centímetros y medio (2 x 2,5 cm.).

El producto se fija el hormigón viejo antes del nuevo hormigón.

Pozos fabricados in situ

Serán de hormigón armado. Debe asegurarse la estanqueidad total y se dotará de las formas

hidráulicas convenientes para evitar turbulencias y salpicaduras.

El marco y la tapa de coronación serán de fundición dúctil con dispositivo antirrobo y estancas las situadas en los cauces.

A ambos tipos de pozo se les exigirá estanqueidad e impermeabilidad. Los prefabricados deben cumplir las prescripciones de las normas ASTM C478. La resistencia mínima del hormigón será 280 Kg/cm². La armadura se calculará para resistir las acciones del terreno supuesto empapado de agua, además de cumplir la norma.

Prueba de absorción

Se realizará según norma ASTM C-947.

Prueba de resistencia

Se realizará según norma ASTM C-947.

En ambos tipos de pozo se realizará la prueba de presión hidráulica.

No se admite en ambos tipos de pozos variaciones geométricas de las dimensiones internas superiores del 1%.

Se rechazarán los elementos o pozos finalizados que no cumplan las exigencias de este capítulo, así como con grietas, desviaciones en las tolerancias y defectos que indiquen deficiencias en el hormigón o en su vibrado.

Tapas y marcos de fundición

Provenirán de fábrica especializada.

Se fija la utilización de tapa redonda de seiscientos milímetros (600/800 mm) de diámetro para pozos de registro y cumplirán la normativa EN-124.

Las tapas se adaptarán al marco en toda la superficie de la corona circular de soporte entre la tapa y el marco, no admitiendo diferencias de más de dos milímetros (2 mm) de forma que impida cualquier movimiento lateral.

Patas

Son elementos de acero recubierto por un polímero de polipropileno a alta presión, situados convenientemente en el interior de los pozos de registro, permitiendo el acceso a los colectores.

Las dimensiones de los patas son de 361 por doscientos dieciséis milímetros (361 x 216 mm). Vendrán preparados en una longitud de setenta y nueve milímetros (79 mm) para colocarlos en la pared de los pozos de registro, mediante los agujeros correspondientes.

La distancia entre ellos será de veinte centímetros 25 cm. y el último a un mínimo de treinta y cinco (35 cm.) del fondo de la cubeta.

Se ajustarán a la norma ASTM C-21 46-82 y tendrán que resistir cargas puntuales de doscientos sesenta kilogramos (260 kg).

ARTE. II.3 MANGUERA FLEXIBLE

Normativa de referencia

ASTM F1216 rehabilitación de tuberías mediante la inversión y polimerización de un tubo impregnado en resina. ASTM D790 Métodos de prueba de las propiedades flexibles de los plásticos no reforzados. UNE-EN 13566 Sistemas de canalización en materiales plásticos para renovación de redes de evacuación y saneamiento enterradas sin presión

Condiciones generales

Con el objeto de reducir al mínimo el riesgo de utilización de productos y la contaminación de instaladores sólo se aprobará aquellos productos con pruebas de envejecimiento a largo plazo.

En concreto, se tendrán que satisfacer los siguientes requisitos: Los productos tendrán que aportar certificados de ensayos y/o pruebas realizadas por entidades independientes que garanticen la idoneidad del producto para su utilización en la rehabilitación y en concreto, su resistencia estructural a largo plazo, durabilidad y comportamiento hidráulico.

Fabricación

El proceso de fabricación de los materiales ofertados deberá contar con un sistema de aseguramiento de la calidad certificado por entidades independientes, tales como ISO 9001 u otras normas de aseguramiento de calidad reconocidas internacionalmente.

La manguera consistirá en una o más capas de telas de fieltro absorbente no tejido y cumplirá los requisitos de las normas ASTM F1216 y UNE-EN 13566-4. La manguera tendrá una resistencia tal que soporte las cargas o presiones debidas a la propia instalación. Tendrá que tener la resistencia suficiente para tapar posibles agujeros existentes en la conducción. Será capaz de tapar posibles agujeros existentes en la conducción. Será capaz de dilatarse, de forma que se ajuste a posibles secciones irregulares de la tubería.

El grosor de la manguera impregnada de resina será tal que al comprimirse debido a la presión ejercida durante el proceso de la instalación, el grosor final del tubo resultante cumpla o supere el grosor de diseño especificado.

La manguera se coserá a un tamaño tal que cuando se instale se acople ajustadamente al perímetro interior ya la longitud de la tubería existente. Se dejará espacio para la dilatación circunferencial durante la instalación. No se utilizarán capas solapadas de fieltro en costuras longitudinales que puedan producir protuberancias en el producto final.

La capa exterior de la manguera antes de su impregnación se revestirá con una membrana flexible impermeable que sirva de contención a la resina durante el proceso de impregnación y facilite el control de su saturación, a fin de conseguir una impregnación total y uniforme de la manguera. La manguera deberá ser homogénea a lo largo de todo el espesor de pared, sin contener capas elastoméricas intermedias o encapsuladas. No se incluirá en la manguera ningún material que pueda causar exfoliación en el tubo polimerizado. No se apreciarán capas secas o sin saturar.

El color de la pared de la superficie interior del tubo después de la instalación será de tono claro, a fin

de facilitar la realización de posteriores inspecciones con equipos de inspección por circuito cerrado de televisión.

Las costuras de la manguera sin impregnar serán más resistentes que el propio fieltro sin costuras.

La parte exterior de la manguera llevará marcas de distancias a intervalos regulares a lo largo de toda su longitud. Dichas marcas incluirán el nombre o identificación del fabricante.

Requisitos estructurales

El tubo curado en obra se ha proyectado de acuerdo a la norma ASTM F1216, y no necesitará adherirse a las paredes del tubo para garantizar su capacidad portante.

Para determinar el módulo de elasticidad utilizado para el dimensionado del tubo, será necesario aportar los resultados de los ensayos de fluencia realizados que permitan obtener el módulo de elasticidad a flexión a largo plazo. Los ensayos tendrán que contemplar tanto los materiales empleados (manguera y resina) como los métodos de impregnación e instalación a utilizar en obra. El valor a utilizar no será, por lo general, superior al 50% del módulo de elasticidad a flexión instantáneo, calculado según la norma ASTM D-790.

Al factor "k" a utilizar en condiciones de proyecto de tubería parcialmente deteriorada se le asignará el valor de 7. La aplicación de factores de mejora K superiores a 7 se justificará mediante ensayos independientes.

El material de tubo polimerizado (CIPP) cumplirá las propiedades estructurales que se indican a continuación.

		Esbeltesa màxima admissible (DR = D/t)			
		Ei = 1.724 MPa			
		Alçada del nivell freàtic sobre la solera			
Ovalització	Profunditat (m)	50% Profunditat	Profunditat total	50% Profunditat	Profunditat total
2%	1,20-2,40	49	43	58	51
	2,40-3,60	49	43	58	51
	3,60-4,90	44	39	52	46
	4,90-6,10	40	36	47	41
5%	6,10-7,30	37	33	44	38
	1,20-2,40	41	37	48	43
	2,40-3,60	41	36	48	43
	3,60-4,90	37	33	44	38
8%	4,90-6,10	34	30	40	35
	6,10-7,30	31	27	37	32
	1,20-2,40	35	31	40	36
	2,40-3,60	35	30	41	36
	3,60-4,90	31	27	37	32
	4,90-6,10	28	25	33	29
	6,10-7,30	26	23	31	27

Propietat	Mètode d'assaig	Tub CIPP (valors mínims segons ASTM F1216)
Mòdul d'elasticitat a curt termini	ASTM D-790 (curt termini)	1.724 MPa
Mòdul d'elasticitat a llarg termini	UNE-EN 13566-4:2003 Anejo D	1.100 MPa
Resistència a flexió	ASTM D-790	Pa

El cálculo del grosor de pared mínimo requerido del tubo estructural se obtendrá de considerar las propiedades físicas y los siguientes parámetros, previamente calculados:

Coefficiente de Seguridad del proyecto	2,0
Coefficiente de minoración del Módulo de elasticidad	50%
Coefficiente de ovalización 2%	2%
Altura del nivel Freatic (sobre solera)	5,8 m
Profundidad de la conducción sobre la clave	2,5 m
Módulo de elasticidad del suelo	2400 MPa
Densidad del suelo	1.920 Kg/m ²
Sobrecarga de uso	H20 Autopista
Condición de diseño	Parcial o totalmente deteriorado

Esbeltez máxima admisible (ratio diámetro/grosor) del tubo CIPP, según el estado de deterioro de la conducción existente, de acuerdo con la norma ASTM F1216.

Tabla 1.- Tubería existente totalmente deteriorada

Parámetros de diseño

- Coeficiente de seguridad = 2,0
- DR = coeficiente de esbeltez = diámetro / espesor => DR = D / t
- Reducción efectiva del módulo de elasticidad instantáneo Ei causa de fenómenos de fluencia = 50%
- Módulo de elasticidad del suelo = 6,9 MPa, suponiendo sobrecargas de autopista o profundidades > 3 m. (En caso contrario 4,8 MPa).
- Se supone una ovalización estándar del 2% cuando las medidas del tubo existente no se han verificado previamente

Tabla 2.- Tubería existente parcialmente deteriorada

		Esveltesa màxima admissible (DR = D/t)			
		Ei = 1.724 MPa			
		Alçada del nivell freàtic sobre la solera			
Ovalització	Profunditat (m)	50% Profunditat	Profunditat total	50% Profunditat	Profunditat total
2%	1,20-2,40	78	62	92	73
	2,40-3,60	69	55	80	64
	3,60-4,90	62	50	73	58
	4,90-6,10	58	46	68	54
5%	6,10-7,30	55	44	64	51
	1,20-2,40	72	57	84	67
	2,40-3,60	63	50	73	58
	3,60-4,90	57	46	67	53
8%	4,90-6,10	53	42	62	49
	6,10-7,30	50	40	58	47
	1,20-2,40	66	52	77	61
	2,40-3,60	58	46	67	54
	3,60-4,90	52	42	61	49
	4,90-6,10	49	39	57	45
	6,10-7,30	46	37	54	43

Parámetros de diseño

- Coeficiente de Poisson = 0,3
- Coeficiente de seguridad = 2,0
- Factor de mejora = 7
- DR = coeficiente de esbeltez = diámetro / espesor => DR = D / t
- Reducción efectiva del módulo de elasticidad instantáneo Ei causa de fenómenos de fluencia = 50%
- Coeficiente de ovalización = 100 x (diámetro medio - diámetro mínimo) / (diámetro medio).
Se supone una ovalización estándar del 2% cuando las medidas del tubo existente no se han verificado previamente.

No se incluirán, a efectos de cálculo del espesor de la pared del tubo CIPP estructural, las capas del tubo que no estén perfectamente saturadas antes de la introducción de la manga impregnada en la conducción existente.

Resina

La resina a utilizar será de poliéster y será resistente a la corrosión, de tal forma que, al polimerizar, la tubería resultante cumpla con los requisitos del presente Pliego, y los de la norma ASTM F1216.

Las propiedades de la resina serán:

- Flexión, según ISO 178: presión de rotura 87 Mpa, módulo de elasticidad 3800 Mpa
- Tracción, según EN 61: presión de rotura 52 Mpa, alargamiento a la rotura 1,6%, módulo de tracción 4080 MPa.
- Temperatura de ablandamiento, según ISO 75: 72 °C
- Absorción de agua después de polimerización, según ISO 62: 0,066%.
- Densidad: 1,17 Kg/l.
- Aditivos utilizados, máximo 25% del peso total: sílices y óxidos de hierro.

Garantías exigibles

La empresa que instale la manguera deberá garantizar:

Que procederá a la reparación o sustitución de la manguera instalada en los tramos en los que se detecte cualquier problema derivado de la falta de calidad o idoneidad de los materiales empleados, así como a problemas derivados de una mala ejecución de los trabajos realizados.

Serán objeto de garantía las siguientes características:

- ✓ La resistencia mecánica de la tubería conforme a las hipótesis determinadas en las normas de cálculo.
- ✓ La estanqueidad de la tubería rehabilitada.
- ✓ La resistencia química a los productos y efluentes urbanos domésticos (PH 2 a 10 y temperaturas hasta 40°C)

El período de garantía se establecerá en el contrato de obra.

PC III: EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

CONDICIONES GENERALES

Las unidades de obra no incluidas explícitamente en este Pliego por dificultad de determinación, improbable utilización o por cambios en la ejecución de las Obras, se realizarán de acuerdo con la costumbre, reglas de buena construcción y las indicaciones del Técnico Director.

Se utilizarán como Pliegos Complementarios los que se puede encontrar en el art. I.3 de este Pliego.

ARTE. III.1 CONTROL DE CALIDAD

Los gastos de control de calidad serán abonados por el Contratista en los respectivos laboratorios, en las tarifas oficialmente aprobadas, hasta el límite del 1,5% del presupuesto de ejecución material de las obras.

Por el control de calidad de la manguera flexible se extraerá una muestra en uno de los pozos de registro para la realización de los siguientes ensayos:

Determinación del espesor medio de la pared de la muestra según norma UNE-EN 3126:2005
Determinación del módulo de flexión a corto plazo, del esfuerzo a flexión en la primera rotura y deformación por flexión en la primera rotura según UNE-EN ISO 178 modificado por el Anexo C de la Norma UNE-EN 13566-4:2002. Se prepararán 5 probetas por corte de la manguera extraída.

Ensayo de rigidez circunferencial inicial específica (aplastamiento), según norma UNE-EN 1228. Se prepararán 2 probetas por corte.

Ensayo de tracción y alargamiento según norma de ensayo EN 1393. Se prepararán 5 probetas en forma de halterio y en el sentido longitudinal del tubo.

Por el control del hormigón en obra se realizarán probetas según el Código Estructural, en el número necesario y con el criterio de división de lotes que se indica en el Plan de control del presente proyecto para disponer de datos de resistencia a compresión a 7 y 28 días.

La dirección Facultativa podrá añadir o modificar los ensayos previstos.

ARTE. III.2 DERRIBOS

Los escombros del presente proyecto serán los correspondientes al colector a sustituir, derribo de pozo de registro y pequeños escombros de obras de hormigón por adecuación de rebosaderos.

Los escombros del presente proyecto provendrán de elementos de la red en alta de alcantarillado y por tanto estarán contaminados y tendrán la consideración de "Residuos de demolición" y por tanto se tendrán que llevar a centro de tratamiento para este tipo de residuo.

ARTE. III.3 EXCAVACIÓN DE RASAS Y POZOS

a. Definición

Estos trabajos consisten en las operaciones necesarias para excavar, extraer, evacuar y nivelar los materiales en las zanjas de las obras de colectores, pozos de registro y pozo de areneros del presente proyecto. En estos trabajos están incluidos los agotamientos, desagües provisionales, tirones y apuntalamientos, todo ello con los materiales auxiliares que correspondan y su extracción para poder realizar el relleno correspondiente.

b. Pozos

El Contratista notificará al Técnico Director con suficiente anticipación el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda tomar las medidas necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de emplazamiento, no podrá ser modificado ni removido sin permiso, del Técnico Director. Las zanjas o pozos se excavarán con las dimensiones y profundidades indicadas en los planos.

c. Zanjas

Zanjas en general

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el emplazamiento de la tubería de saneamiento en el tramo a sustituir.

Comprende también la excavación necesaria para la construcción del pozo de arenas, excavación que se realizará por el interior de los paneles Krings y los correspondiente apuntalamientos previstos como sistema de entibación.

Comprende la excavación del suelo, la extracción de los productos y su depósito en las zonas señaladas para este fin, o su carga y transporte a otro lugar de utilización o vertido, si están sobrantes.

La Dirección de las Obras determinarán también los tramos en los que debe utilizarse apuntalamiento. Sin embargo, el Contratista tendrá la obligación de prever los tirones donde los crea necesarios, siendo de su total responsabilidad cualquier tipo de accidente derivado de ese motivo.

Se podrá utilizar cualquier tipo de equipo mecánico para la apertura de las zanjas, así como para la elevación, carga y transporte de los productos, previa aprobación por la Dirección de las Obras.

No se levantarán los apuntalamientos establecidos sin la orden expresa del Técnico Director. Lo mismo se hará en relación con los tirones.

ARTE. III.4 TUBOS DE PE

Nos referimos a las operaciones para la puesta en obra correcta y pruebas de las tuberías de PE, para saneamiento.

La manipulación de los tubos se realizará con los medios adecuados para evitar cualquier daño.

Se evitará apoyar a los tubos en un solo punto y se procurará moverlos lo menos posible una vez estén descargados. Por tanto, se aconseja realizar la descarga en un lugar cercano al punto de colocación o allí donde dictamine el Técnico encargado. Todos los gastos y daños resultado de una falta de precaución correrán a cargo del Contratista adjudicatario de las Obras.

Los tubos se colocarán perfectamente nivelados y no se aceptarán variaciones superiores al cinco por

ciento (5%), ni más ni menos, de la pendiente nominal del Proyecto. Antes de tapar los tubos deberá pedirse autorización al Técnico Director.

En los tramos donde el tubo deba protegerse con dado de hormigón, los tubos se colocarán sobre solera de hormigón ligándolos a ésta mediante alambres. No se recepcionarán tubos que no se ajusten a los artículos de este Pliego.

ARTE. III.5 POZOS DE REGISTRO

a. Definición

Elementos estancos que permiten el acceso a los colectores para su conservación y reparación.

b. Características generales

Se cumplirán las especificaciones del arte. 410 "Arquetas y pozos de registro" del PG-3.

Los pozos pueden ser hormigón armado in situ o prefabricados de hormigón armado, ambos casos se ejecutarán en tres fases.

c. Pozos de hormigón armado prefabricado:

Ante todo, se derribará el pavimento o se desbrozará el terreno, según proceda, se excavará la zanja, y se compactará el fondo de la excavación, a continuación se suministrará y colocará una base de pozo Ø190x200cm prefabricada de hormigón de alta calidad. El precio incluye la parte proporcional de los siguientes trabajos: desbroce o derribo del pavimento, excavación, compactación del fondo de la excavación, hormigón de limpieza, el suministro y colocación de la base prefabricada y el suministro y colocación de juntas elásticas para impermeabilización, y la colocación de hormigón para formar banquillo o medianería según corresponda. Se medirá por unidades realmente ejecutadas y se abonará al precio correspondiente.

A continuación se suministrará y colocará una tapa para pozo Ø190-Ø120; y un anillo de hormigón armado prefabricado para pozo de registro de Ø120 cm. El precio incluye la parte proporcional de juntas de goma para la conexión de las prendas.

Se medirá por metros lineales realmente ejecutados. La altura de los pozos que se considerará a efectos de abono será la correspondiente a la diferencia entre la cota de la tapa y la de la cubeta, medidas sobre perfil.

Y finalmente se suministrará y colocará un cono de reducción también prefabricado de Ø120 cm a Ø70x80 cm para pozos de registro. El precio incluye la parte proporcional de juntas de goma para la conexión de las prendas. Se medirá por unidades realmente ejecutadas y se abonará al precio correspondiente.

ARTE. III.6 FABRICACIÓN Y TRANSPORTE DE HORMIGONES

a. Fabricación del hormigón

Se realizará según indica el artículo 15 de la Instrucción del Código Estructural y el 610.6 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes del MOPU, PG-4.

b. Transporte y puesta en obra del hormigón

Se registrará por el Código Estructural y por los artículos 610.7; 610.8; 610.9; 610.10; y 610.11 del Pliego PG-4.

c. Curado, desencofrado, descintrado y desmoldado del hormigón

Se realizará según el Código Estructural.

d. Ensayos

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo establecido en el Código Estructural. Los niveles, de acuerdo con lo previsto en la citada Instrucción, serán los denominados de tipo normal tanto por el hormigón como para el acero.

ARTE. III.7 FABRICACIÓN DE MORTEROS Y LECHADA DE CEMENTO

Morteros de Cemento

a. Fabricación

La mezcla del mortero podrá realizarse a mano o mecánicamente; en el primer caso se realizará sobre un piso impermeable.

El cemento y la arena se mezclarán en seco hasta conseguir un producto homogéneo de color uniforme. A continuación, se añadirá la cantidad de agua estrictamente necesaria para que, una vez batida la masa, tenga la consistencia adecuada para su aplicación en la obra.

Sólo se fabricará el mortero preciso para su uso inmediato, rechazándose todo aquel que haya empezado a endurecer y el que no haya sido utilizado dentro de los cuarenta y cinco minutos (45 min.) que sigan a su amasado.

b. Limitaciones de utilización

Si es necesario poner en contacto el mortero con otros morteros y hormigones que difieran de él en la especie de cemento, se evitará la circulación de agua entre ellos, bien mediante una capa intermedia muy compacta de mortero fabricada con cualquiera de los dos cementos, bien esperando que el mortero u hormigón primeramente fabricado esté seco, o bien impermeabilizando superficialmente el mortero más reciente.

Libradas de Cemento

El amasijo se hará mecánicamente. La lechada no tendrá grumos ni burbujas de aire, y para evitarlos se intercalarán filtros depuradores entre la mezcladora y la bomba de inyección.

ARTE. III.8 FÁBRICA DE LADRILLO

a. Definición

Se definen como fábricas de ladrillo, aquellas construidas con ladrillos atados con mortero.

b. Ejecución de las obras

Los ladrillos se colocarán según el aparato previsto en los Planos, o en su defecto, según indique el Técnico Director.

Antes de colocarlos se mojarán perfectamente con agua. Se colocarán planos sobre la capa de mortero y comprimiéndolos hasta conseguir el grosor de unión deseado. Menos en el caso de especificaciones contrarias, el espesor del mortero debe quedar reducido a cinco milímetros (5 mm).

La subida de la fábrica se hará a nivel, evitando asentamientos desiguales. Después de una interrupción, al continuarse el trabajo, se regará abundantemente la fábrica, se barrerá y se sustituirá todo el ladrillo deteriorado, empleando mortero nuevo.

Las interrupciones en el trabajo se realizarán dejando la fábrica atada, para que, a su continuación, se pueda realizar una buena unión con la fábrica interrumpida.

Los paramentos vistos tendrán, en lo que respecta al acabado de juntas, el tratamiento que se fije en el Proyecto. En su defecto se efectuará de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Técnico Director.

Los paramentos se harán teniendo especial cuidado y con las precauciones indispensables para que cualquier elemento se encuentre en el plano, superficie y perfil prescritos. En las superficies curvas las juntas serán normales en los paramentos.

En la unión de la fábrica de ladrillo con otro tipo de fábrica, como mampostería, las hiladas de ladrillo tendrán que encajar perfectamente con las de mampostería.

c. Limitaciones de la ejecución

No se ejecutarán fábricas de ladrillo cuando la temperatura ambiente sea de seis grados centígrados (6°C) con tendencia a descender.

ARTE. III.9 ENCOFRADOS

Los encofrados tendrán que reunir las condiciones que prescribe la Instrucción del Código Estructural y las demás vigentes.

Se autorizará la utilización de tipos y técnicas especiales de encofrado, cuya utilización y resultados sean sancionados por la práctica, debiendo justificarse la eficacia de aquellos otros productos que se propongan y que, por su novedad, carezcan de garantía a juicio del Técnico Director. Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados tendrán la resistencia y rigidez necesarias para que, con la marcha prevista de la hormigonada y, especialmente, bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su período de endurecimiento, así como movimientos locales superiores a cinco milímetros (5 mm) en los encofrados.

Los enlaces de los diferentes elementos o cerraduras de los moldes serán sólidos y sencillos, de forma que su montaje se verifique con facilidad y sin requerir golpes ni tirones.

Los moldes ya utilizados que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiadas. El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien terminadas, colocando angulares metálicos en las aristas exteriores del

encofrado o utilizando otros procedimientos similares en eficacia. No se tolerarán imperfecciones en las líneas de las aristas mayores de cinco milímetros (5 mm).

Las superficies interiores de los encofrados tendrán que ser suficientemente uniformes y lisas para conseguir que los parámetros de las piezas de hormigón moldeadas en ellos no presenten defectos, resaltos o rebabas de más de cinco milímetros (5 mm).

Tanto las superficies de los encofrados como los productos que a ellos puedan aplicarse no contendrán sustancias perjudiciales para el hormigón.

Los encofrados de madera se humectarán antes de la hormigonada, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se

limpiarán, especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar este trabajo.

Las juntas entre las diversas tablas permitirán el entumecimiento de las mismas para la humedad del riego y del hormigón, sin que dejen escapar la pasta durante la hormigonada.

Antes de empezar las operaciones de hormigonada el Contratista obtendrá del Técnico Director la aprobación escrita del encofrado realizado.

El desencofrado se efectuará de acuerdo con lo que se indica en el Código Estructural.

Para facilitar el desencofrado será obligatoria la utilización de un producto desencofrante aprobado por el Técnico Director.

ARTE. III.10 REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE POUS DE REGISTRO

Las operaciones a llevar a cabo en cuanto a la rehabilitación superficial de los pozos de registro y siempre que sea necesario, consistirán en realizar un revestimiento impermeable rígido, sulfuresistente de base cementosa para dejar en buen estado toda la instalación, se ejecutarán las siguientes fases:

Preparación de la superficie:

Limpieza de la superficie del pozo mediante hidropresión (>300 bar) para eliminar la suciedad y la capa de lechada superficial.

Saneamiento de las juntas.

Posteriormente a la limpieza, deben sanearse las juntas mediante un repicado mecánico para eliminar el material actual del sellado.

Puente de unión.

Posteriormente se aplicará el tratamiento sobre las juntas de unión de los anillos para sellarlas con mortero de fraguado rápido tipo sombra R o de características similares, aplicado con plana y atacando el mismo sobre la junta.

Reparación de la superficie.

Por último se aplicará el mortero de impermeabilización sombra ASP o de características similares. Esta capa se aplicará sobre la superficie preparada, ligeramente húmeda y con mínimo 2 capas sobre toda la superficie del pozo, utilizando una brocha o rodillo.

La dotación recomendada es de 1,6 kg/m²/mm de grosor y el espesor recomendado es de 3mm, es a llevar 4,8 kg/m².

ARTE. III.11 LIMPIEZA DE REGISTROS Y RESTOS DE OBRA

Debe llevarse a cabo, una vez finalizada la intervención, la limpieza del colector mediante equipos especiales de limpieza a presión.

En los pozos de registro se actuará de forma manual, retirando el residuo que haya quedado dentro y con la ayuda de equipos auxiliares de limpieza con pistola con agua a presión y cualquier otro medio necesario. Los restos retirados se depositarán en contenedores para su posterior traslado a vertedero.

ARTE. III.12 INSPECCIÓN FINAL CON CCTV

Una vez finalizada la intervención, y con objeto de comprobar el resultado del trabajo efectuado, se procederá a introducir de nuevo la cámara de CCTV

ARTE. III.13 INSTALACIONES AUXILIARES Y PROVISIONALES

La empresa constructora deberá construir por cuenta propia, conservar y retirar a la finalización de las obras, todas las edificaciones auxiliares por oficinas, almacenes, cierres, caminos de servicios, etc., que no queden incorporados a la explotación.

PC IV: MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

ART. IV.1 CONDICIONES GENERALES

Unidades de obra

Todas las unidades deben entenderse como unidades completas, en el sentido de que incluyen toda la mano de obra, la maquinaria, los materiales y las operaciones accesorias para que resulten correcta y completamente terminadas, sin que se pueda interpretar que alguno trabajo complementario, necesario e inherente a la propia unidad de obra no está incluido. En particular, salvo que expresamente se indique lo contrario en la descripción de la unidad de obra, todas las unidades de obra incluyen las limpiezas previas y preparación de superficies en los correspondientes casos.

En las unidades de obra necesaria la utilización de medios mecánicos y/o una metodología particular se entiende que estos son los que el Contratista estime más adecuados, previa aprobación de la Dirección Facultativa. En ningún caso, posibles variaciones o diferencias sobre la maquinaria y/o la metodología en

utilizar respecto a lo previsto en el Proyecto podrán representar una diferencia en la valoración de éstas.

La descripción de las operaciones y materiales necesarios para ejecutar cada unidad de obra, que figura en los correspondientes precios del presente pliego, no es exhaustiva sino enunciativa, para la mejor comprensión de los conceptos comprendidos en la unidad de obra. Por eso, las operaciones o materiales no relacionados, pero necesarios para ejecutar la unidad de obra en su totalidad, forman parte de la unidad, y consecuentemente, se consideran incluidos en el precio unitario correspondiente.

Los precios unitarios incluyen siempre, salvo prescripción expresa en contra del documento contractual, lo siguiente:

suministro (incluidos derechos de patente, canon de extracción, etc.), transporte, acopio, manipulación y utilización de todos los materiales usados en la ejecución de la correspondiente unidad de obra; los gastos de mano de obra, maquinaria, medios auxiliares, elementos accesorios, herramientas, instalaciones (normal o incidentalmente) necesarias para dejar las unidades de obra

acabadas, así como los costes indirectos propiamente dichos. Todo de acuerdo con las condiciones que dictamine la Dirección Facultativa y aunque no hayan sido enumeradas en las especificaciones técnicas y económicas de la obra.

En el caso de unidades de obra no detalladas en los planos, tendrán que ser previamente autorizadas por la Dirección Facultativa y la Propiedad, levantando acta si ésta lo cree necesario, serán los excesos sobre estas unidades aprobadas con cargo al Contratista.

Unidades distintas de las proyectadas

El Contratista está obligado a realizar dentro de la obra adjudicada, unidades distintas de las proyectadas cuando así se determine, por razones técnicas o de urgencia, -dentro de los límites del

presupuesto de adjudicación-, y siempre que no se modifiquen sustantivamente las condiciones del Contrato.

Las unidades de obra a realizar, distintas de las previstas en el Proyecto, necesitarán de la aprobación de la Dirección Facultativa. Sin la aprobación previa, por escrito, del Ingeniero Director no se admite ninguna unidad de obra distinta a las proyectadas, y por tanto, no será objeto ni de medición ni de abono, hasta el punto de que el Contratista estará obligado a derribar completamente a su cargo estas obras no ordenadas. En el caso de tratarse de razones de urgencia, la aprobación de la Dirección Facultativa se podrá realizar "a posteriori" dentro de los siguientes 8 (ocho) días del momento en que nace la necesidad de la unidad de obra diferente.

En cuanto a las condiciones técnicas de estas unidades se ajustarán a las siguientes normas:

- 1- Si se pueden deducir automáticamente del presente Pliego se aplicarán éstas.
- 2- En caso de que no puedan deducirse automáticamente, se procederá al estudio contradictorio. En cualquier caso se preferirán las condiciones que resulten análogas de unidades de obra definidas en el presente Pliego con partes comparables

Materiales

Todos los materiales y elementos utilizados, aunque no sean especificados en el presente Pliego, serán de calidad probada y no presentarán ningún defecto, como envejecimiento, grietas, pliegos, características distintas de las especificadas por el fabricante,

etc. Deberán corresponder siempre a lo especificado en el proyecto, salvo que la Dirección Facultativa o la Propiedad, expresamente por escrito procedieran a su modificación.

El Contratista, antes de cualquier utilización, deberá presentar a la Dirección Facultativa, todos los catálogos, muestras, informes y certificados de los distintos fabricantes, que ambos estimen necesarios para proceder a su elección y aprobación.

Si, además, la Dirección Facultativa o la Propiedad lo consideraran conveniente, podrán exigirse los oportunos ensayos normalizados, realizados por laboratorio homologado, para identificar la calidad de los materiales y elementos a utilizar.

Se podrá rechazar todo el material que en el momento de su utilización no cumpla las condiciones especificadas en el presente Pliego, aunque en el momento de la recepción si las cumpliera.

Medición y abono

Las unidades de obra se medirán sobre los planos o sobre los croquis aprobados por la Dirección Facultativa. Los excesos que sobre estas mediciones se produjeran, irán a cargo del Contratista, salvo que por cualquier causa, éstos se hayan autorizado por escrito por parte de la Dirección Facultativa o, directamente, por parte de la Propiedad.

En el caso de unidades de obra no detalladas en los planos, tendrán que ser previamente autorizadas

por la Dirección Facultativa y la Propiedad, levantando acta si ésta lo cree necesario, siendo los excesos sobre estas unidades aprobadas a cargo del Contratista.

Para aquellos materiales cuya medición deba realizarse en peso, el Contratista deberá situar en los puntos que se indique, las básculas oficiales o instalaciones necesarias cuya utilización deberá ser precedida de la correspondiente aprobación.

Cuando se autorice la conversión de peso a volumen o viceversa, los factores de conversión serán definidos en el presente Pliego o, de no estar por la Dirección Facultativa, quien justificará al Contratista por escrito, los valores adoptados.

Las dosificaciones que puedan indicarse en el presente Proyecto, se dan sólo a título de orientación y podrán ser modificadas en obra con la autorización del Ingeniero Director.

En todos los casos, aunque en la descripción de los precios o de las unidades de obra no se especifique claramente:

- Las mediciones se basarán en medidas sobre plano.
- En todas las medidas de superficies o de volumen referidas a elementos de pavimentación o movimientos de tierras se tendrá en cuenta la deducción de superficie y/o volumen que corresponde a los elementos lineales (bordeadas, rigolas,...) o puntuales (alcorques, arquetas, sumideros,...).
- Los movimientos de tierras se medirán y abonarán sin considerar ningún esponjamiento.
- La medición y abono de unidades no descritas en el presente Pliego se realizará según lo pactado en el contrato y del precio contradictorio que se forme, y en todo caso deberá seguirse el criterio que fije la Dirección Facultativa.

ARTE. IV.2 DERRIBOS Y DEMOLICIONES. TRANSPORTE DE PRODUCTOS SOBRANTES

1. M3 Demolición manual de obra de hormigón armado por definición de agujeros de dimensiones hasta 1,0x1,0 m² en losa o paramento vertical, incluye la limpieza de superficie final, y el tratamiento con morteros especiales para protección de armadura que quede descubierta. Incluye la carga sobre camión.

Incluye el derribo de obras de hormigón en masa o armado, incluyendo la carga sobre camión, el canon y el transporte en el vertedero autorizado a cualquier distancia de los productos resultantes. Se medirá y abonará por metro cúbico realmente derribado medidos sobre planos de acuerdo con las necesidades de la obra o con las indicaciones del Técnico Director.

Para aplicar el precio de este artículo será condición indispensable que los productos del derribo se hayan transportado al vertedero o donde indique expresamente el Técnico Director.

2. MI Derribo de colector incluso cubeta y dado protector de hormigón envolvente el tubo incluyendo carga sobre camión. Se medirá y abonará por metro lineal realmente derribado medidos sobre planos de acuerdo con las necesidades de la obra o con las indicaciones del Técnico Director.

3. MI Derribo de pozo de registro incluyendo carga sobre camión. Se medirá y abonará por metro lineal realmente derribado medidos sobre planos de acuerdo con las

necesidades de la obra o con las indicaciones del Técnico Director.

ARTE. IV.3 EXCAVACIONES

1. M3 Excavación de zanja de hasta 4 m de anchura en todo tipo de terreno, con retroexcavadora y carga mecánica sobre camión del material excavado.

Incluye la excavación por medios mecánicos de caja de pavimento o de zanja de más de 2,6 metros de ancho (al fondo), en cualquier tipo de terreno salvo roca; la parte proporcional de repaso y apisonado del fondo de la excavación; el derribo de pequeñas obras de fábrica y hormigón tales como pozos de registro; la carga sobre camión, los encuentros provisionales de obra, y el transporte en el interior de la obra o en el lugar de reutilización y el transporte en el vertedero de los productos de desecho.

La excavación se medirá y abonará en metros cúbicos realmente excavados, medidos por diferencia entre los perfiles tomados antes de iniciar los trabajos y perfiles finales, según la sección tipo teórica prevista por la zanja a ejecutar y las especificaciones que sobre este tipo de unidad se exigen al presente Pliego. No se tendrá en cuenta ningún esponjamiento.

El precio de aplicación incluye el suministro, manipulación y utilización de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución y, en general, todas las necesidades circunstanciales precisas para que la obra realizada sea aprobada por la Inspección Facultativa.

ARTE. IV.4 TRANSPORTE DE SUELOS Y RESIDUOS

1. M3 Carga con medios mecánicos y transporte de suelos a instalación autorizada de gestión de residuos a cualquier distancia en camión de 12 t.

Las operaciones de carga sobre camión y transporte de tierras, roca, escombros y/o cualquier producto de excavación se medirán y abonarán por m³ realmente cargado, transportado y documentado debidamente.

Se medirá y abonará sobre perfil, sin considerar esponjamiento.

El transporte de los productos de derribo se considera incluido en los precios del derribo.

2. M3 Deposición controlada a depósito autorizado, con canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción incluido, según la LEY 8/2008, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

Las operaciones de deposición controlada en depósito de residuos de tierra, escombros o materiales se medirán y abonarán por m³ realmente depositado y documentado debidamente.

Se medirá y abonará sobre perfil, sin considerar esponjamiento.

3. T Carga y transporte de residuos de limpieza del colector hasta la depuradora de Sant Feliu por escurrido y posterior carga y transporte a vertedero incluido canon de vertido y gastos de gestión del residuo.

Las operaciones de carga sobre camión y transporte de residuos a tratar en EDAR se medirán y abonarán por tonelada realmente cargado, transportado y debidamente documentado.

4. T Transporte en camión y deposición controlada a depósito autorizado de residuos procedentes de construcción o demolición, incluso residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas con código 170903 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

Las operaciones de carga sobre camión y transporte de residuos que contienen sustancias peligrosas se medirán y abonarán por tonelada realmente cargado, transportado y debidamente documentado.

ARTE. IV.5 ELEMENTOS DE ALCANTARILLADO

1. Ud Suministro y colocación de pato de polipropileno con alma de acero de 20 mm de diámetro en pozos de registro

Se medirá y abonará por unidades realmente colocadas de acuerdo a las necesidades de la obra o con las indicaciones del Técnico Director.

2. Ud Sustitución de tapa de registro existente incluyendo derribo, desmontaje y transporte gestor de residuos de la tapa preexistente y el suministro y colocación de marco y tapa de 600 mm de paso libre y marco redondo de Ø850, de casa NORINCO modelo GBRE V3 (o similar), de fundición dúctil clase 400 (carga rotura 40.000 daN) estanca, con asentamiento de junta de elastómero, manipulación con llave BA1BS + fregadero y estanqueidad en las aguas de lluvia obtenida por cierre con 3 tornillos de acero inoxidable (estanquidad hasta 1 bar). Con anagrama de la administración actuante o compañía mantenedora del servicio (según se indique).

Se medirá y abonará por unidades realmente colocadas de acuerdo a las necesidades de la obra o con las indicaciones del Técnico Director.

ARTE. IV.6 HORMIGONES

1. M3 Hormigón para losas de cimientos, HA-30/B/20/IV+Qb, de consistencia blanda y tamaño máximo del granula! 20 mm, vierte! con bomba

2. M3 Hormigón para losas de cubierta, HA-30/B/20/IV+Qb, de consistencia blanda y tamaño máximo del granulado 20 mm, vertido con bomba

3. M3 Hormigón para muros de contención HA-30/B/20/IV+Qb de consistencia blanda y tamaño máximo del granula! 20 mm y vierte! con bomba

4. M3 Hormigón para zanjas y pozos de cimientos, HM-30/B/40/IV+Qb, de consistencia blanda y tamaño máximo del granula! 40 mm, vertido desde camión

Se medirá y abonará por m3 (metros cúbicos) realmente col focal de acuerdo con las necesidades de la obra o con las indicaciones del Técnico Director.

ARTE. IV.7 LIMPIEZA DEL COLECTOR

Se abonará por metro lineal que incluye las horas de limpieza con equipo de impulsión-succión, el desplazamiento del camión de limpieza en el interior de la obra y la retirada de los productos resultantes en vertedero autorizado así como el correspondiente canon de vertido. independientemente se valorará el desplazamiento del equipo hasta la obra.

ARTE. IV.8 INSPECCIÓN CON CCTV

Se abonará como una unidad el desplazamiento del furgón con cámara de CCTV en el interior de la obra y las horas de filmación, incluyendo la realización de la filmación y la edición de CD

e informe. Dentro del precio se incluye también el desplazamiento del equipo hasta la obra.

ARTE. IV.9 DESVIACIÓN PROVISIONAL DE LAS AGUAS RESIDUALES

Se abonará en concepto de ml de by-pass para aguas residuales únicamente los ml de colector a rehabilitar, incluyendo todos los trabajos necesarios y materiales, canalizaciones provisionales, bombeos y operaciones de restitución y limpieza necesarias. No serán de abono los incrementos de longitud de bypass motivados por tener que iniciar estos bypass aguas arriba o aguas abajo del pozo de inicio y finalización del encamisado.

ARTE. IV.10 REHABILITACIÓN DE POZOS

Se abonará en distintos conceptos:

A) Colocación de patas se abonarán mediante la aplicación del precio correspondiente a las unidades instaladas, incluyendo las operaciones y materiales necesarios para su correcta colocación.

B) Reparación de fisuras, enfoscados y revestimiento con morteros sulfuresistentes: se medirá por m2 de reparación incluyendo la zona de actuación e incluyendo todos los materiales y medios para su realización y todas las capas a aplicar o por elemento a rehabilitar.

C) Rehabilitación total de pozo se medirá por unidad de pozo incluyendo todos los materiales y medios para su realización y lotas las capas aplicar.

ARTE. IV.11 OPERACIONES DE APERTURA DE CONEXIONES

Se abonarán por horas de trabajo la realización de los trabajos de apertura de las conexiones una vez realizado el encamisado, incluyendo todos los repuestos necesarios para no interrumpir el servicio, los desplazamientos del furgón con el robot fresador en el interior de la obra y la retirada de los productos resultantes a vertedero autorizado así como el correspondiente canon de vertido. Independientemente se valorará el desplazamiento del equipo hasta la obra.

ARTE. IV.12 LIMPIEZA DE REGISTROS 1 RESTOS DE OBRA

Se abonará por m3 de restos de obra retirados, incluyendo todas las operaciones, medios, personal y retirada de los restos a vertedero, incluido canon de vertido.

ARTE. IV.13 OTRAS UNIDADES DE OBRA

Las unidades de obra no indicadas en el presente capítulo, se abonarán mediante la aplicación del precio unitario a la cantidad que corresponda a la unidad establecida en el Cuadro de Precios (Ud, m2, m3, kg, etc.).

Barcelona, Noviembre de 2024, El redactor del proyecto

Arquitecte: Ionut Cosenco

Nº Col·legi: 55003-5



V PRESUPUESTO

PR.1 MEDICIONES

MEDICIONES

Fecha: 06/11/24

Pág.: 1

Obra	01	PRESUPUESTO 21923 COLECTORES
Capítulo	01	TRABAJOS PREVIOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	TP01	m	Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla electrosoldada de 200x100 mm de paso de malla y postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, colocados sobre bases prefabricadas de hormigón, para delimitación provisional de zona de obras, con malla de ocultación colocada sobre la valla. Amortizables las vallas en 5 usos y las bases en 5 usos.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1		252.000				252.000	C#*D#*E#*F#
2	Fase 2		117.000				117.000	C#*D#*E#*F#
3	Fase 3		313.000				313.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICION 682.000

2	TP02	ud.	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. Amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.
---	------	-----	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7.000				7.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 7.000

Obra	01	PRESUPUESTO 21923 COLECTORES
Capítulo	02	DEMOLICIONES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	DM01	m²	Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico de 15 cm de espesor medio, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio no incluye la demolición de la base soporte. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para su correcta ejecución.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1		104.000				104.000	C#*D#*E#*F#
2	Fase 2		38.000				38.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 142.000

2	DMX010	m²	Demolición de pavimento exterior de adoquines y capa de arena, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la demolición de la base soporte. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.
---	--------	----	---

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1		170.000				170.000	C#*D#*E#*F#
2	Fase 2		91.000				91.000	C#*D#*E#*F#
3	Fase 3		316.000				316.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 577.000

3	DM02	m³	Excavación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 3.5 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y acopio en los bordes de la excavación. Incluso tabloneros verticales, cabeceros horizontales y codales de madera para apuntalamiento y entibación al 100%, para una protección del 100%. El precio no incluye el transporte de los materiales excavados. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para su correcta ejecución.
---	------	----	---

EUR

MEDICIONES

Fecha: 06/11/24

Pág.: 2

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1		410.000				410.000	C#*D#*E#*F#
2	Fase 2		193.000				193.000	C#*D#*E#*F#
3	Fase 3		474.000				474.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,077.000

4	DM03	ud	Demolición de pozo enterrado de hormigón, con retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor. El precio incluye la desconexión del entronque del pozo a colectores y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.
---	------	----	---

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
2	Fase 2		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
3	Fase 3		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 4.000

Obra	01	PRESUPUESTO 21923 COLECTORES
Capítulo	03	RED DE DRENAJE

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	010301	m	Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 250 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1		32.000				32.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 32.000

2	010302	m	Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 300 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.
---	--------	---	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2		15.000				15.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 15.000

3	010303	m	Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 375 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.
---	--------	---	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3		15.000				15.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 15.000

EUR

MEDICIONES

Fecha: 06/11/24 Pág.: 3

4	010304	m	Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 450 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1		95.000				95.000	C#*D#*E#*F#
2	Fase 2		51.000				51.000	C#*D#*E#*F#
3	Fase 3		126.000				126.000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							272.000	

Obra 01 PRESUPUESTO 21923 COLECTORES
Capítulo 04 OBRA CIVIL

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					
1	OC01	m²	Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con arena de 0 a 5 mm de diámetro, espesor de 10 cm y compactación con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación. El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1		273.300				273.300	C#*D#*E#*F#
2	Fase 2		128.550				128.550	C#*D#*E#*F#
3	Fase 3		316.100				316.100	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							717.950	

2	OC02	m³	Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con arena extraída en la propia excavación y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación. El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.Incluye todos los medios auxiliares necesarios para su correcta ejecución.					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1		410.000	0.850			348.500	C#*D#*E#*F#
2	Fase 2		193.000	0.850			164.050	C#*D#*E#*F#
3	Fase 3		474.000	0.850			402.900	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							915.450	

3	OC03	ud.	Rehabilitación superficial de pozo de registro mediante la aplicación de un revestimiento impermeable rígido, sulfuroresistente de base cementosa. La partida incluye la limpieza de la superficie con hidropresión (>300bar), saneamiento de las juntas, aplicación del puente de unión en las juntas y aplicación del mortero de impermeabilización.					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6.000				6.000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							6.000	

4	OC05	ud.	Tratamiento puntual de juntas de pozos existentes con inyección de resina poliuretánica (tipo Fastpack 2700 o equivalente) o elastomérica, incluye trabajos auxiliares en espacio confinado. El precio comprende un pozo tipo de 2,0 metros de altura.					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

EUR

MEDICIONES

Fecha: 06/11/24 Pág.: 4

1			6.000				6.000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							6.000	
5	OC07	ud.	Sustitución de tapa de registro existente incluyendo derribo, desmontaje y transporte gestor de residuos de la tapa preexistente y el suministro y colocación de marco y tapa de 600 mm de paso libre y marco redondo de Ø600, de casa NORINCO modelo GEO PKRSL (o similar), de fundición dúctil clase 400 (carga rotura 40.000 daN) estanca, con asentamiento de junta de elastómero, manipulación con llave BA1BS + fregadero y estanqueidad en las aguas de lluvia obtenida por cierre con 3 tornillos de acero inoxidable (estanquidad hasta 1 bar). Con anagrama de la administración actuante o la compañía mantenedora del servicio (según se indique).					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6.000				6.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN							6.000	
6	OC08	m²	Solera de hormigón con malla electrosoldada de 20 cm de espesor, realizada con hormigón HA-30/F/20/XC2 fabricado en central, con malla electrosoldada superior como armadura de reparto, ME 20x20 Ø 10-10 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 y con malla electrosoldada inferior, ME 20x20 Ø 10-10 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie y posterior aplicación de agente filmógeno, (0,15 l/m²); con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación. El precio no incluye la base de la solera.					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1		104.000				104.000	C#*D#*E#*F#
2	Fase 2		38.000				38.000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							142.000	

7	ANS025	m²	Solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, realizado con cal hidráulica natural, tipo NHL 5, con una resistencia a compresión a 90 días mayor o igual a 11,5 Mpa (115 kg/cm²), preparado en obra y vertido con medios manuales, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso tablero de madera de 2 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la base de la solera. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Preparación del hormigón. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del hormigón. Limpieza final de las juntas de retracción. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1		170.000				170.000	C#*D#*E#*F#
2	Fase 2		91.000				91.000	C#*D#*E#*F#
3	Fase 3		316.000				316.000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							577.000	

Obra 01 PRESUPUESTO 21923 COLECTORES
Capítulo 05 REPOSICIÓN DE POZOS Y EMPALMES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					
1	OC06	ud.	Pozo de registro, de 1,20 m de diámetro interior y de 1.5 m de altura útil interior, de fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1 pie de espesor recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 y elementos prefabricados de hormigón en masa, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/XC4+XA2 ligeramente armada con					

EUR

MEDICIONES

Fecha: 06/11/24 Pág.: 5

mallá electrosoldada, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15.000				15.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 15.000

2	RE05	ud.						
empalme y rejuntado del encuentro de los colectores con el pozo y sellado de juntas con mortero, recibido de pates, anillado superior, recibido de marco, ajuste entre tapa y marco y enrase de la tapa con el pavimento. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.								

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5.000				5.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 5.000

Obra	01	PRESUPUESTO 21923 COLECTORES
Capítulo	06	REPOSICIÓN DE PAVIMENTO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	RP01	m²	Firme flexible para tráfico pesado T0 sobre explanada E3, compuesto de capa de 30 cm de espesor de suelocemento SC40, y mezcla bituminosa en caliente: capa base de 15 cm de AC 32 base S, según UNE-EN 13108-1; capa intermedia de 5 cm de AC 22 bin D, según UNE-EN 13108-1; capa de rodadura de 3 cm de BBTM 11B, según UNE-EN 13108-2.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1		104.000				104.000	C#*D#*E#*F#
2	Fase 2		38.000				38.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 142.000

2	RP02	m²						
Reposición de pavimento de adoquines de hormigón								

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1		170.000				170.000	C#*D#*E#*F#
2	Fase 2		91.000				91.000	C#*D#*E#*F#
3	Fase 3		316.000				316.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 577.000

Obra	01	PRESUPUESTO 21923 COLECTORES
Capítulo	07	PINTURA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	PI03	p.a.	Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial longitudinal continua, de 15 cm de anchura, para bordes de calzada y delimitación de zonas o plazas de aparcamiento. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

EUR

MEDICIONES

Fecha: 06/11/24 Pág.: 6

TOTAL MEDICIÓN 1.000

Obra	01	PRESUPUESTO 21923 COLECTORES
Capítulo	08	GESTIÓN DE RESIDUOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	GR0702	Ud.	Gestión de residuos

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1.000

Obra	01	PRESUPUESTO 21923 COLECTORES
Capítulo	09	CONTROL DE CALIDAD

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	CC01	p.a.	Control de calidad

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1.000

Obra	01	PRESUPUESTO 21923 COLECTORES
Capítulo	10	SEGURIDAD Y SALUD

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	ESS01	ud.	Estudio de seguridad y salud

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1.000

EUR

Barcelona, Noviembre de 2024, El redactor del proyecto

Arquitecte: Ionut Cosenco

Nº Col·legi: 55003-5

