

# DOCUMENTO TÉCNICO DE ACTUACIÓN (DTA)

## TRABAJOS DE MANTENIMIENTO DE LA VIA BLAVA ANOIA FASE 1

Fecha de redacción	Documentos que contiene el tomo	N.º de *tomos.	*Tomo N.º
Junio 2.025	1 - Memoria 2 - Pliego de Prescripciones Técnicas 3 - Plan de Mantenimiento	1	1
El gerente de Gerencia de Servicios de Equipamientos, Infraestructuras Urbanas y Patrimonio Arquitectónico		Autor del Documento	
Joan Closa Pujabet Arquitecto		Josep Calduch Gassó Ingeniero de Caminos, Canals y Puertos	

# **DOCUMENTO N.º 1**

## **MEMORIA**

## MEMORIA

### 1.- ANTECEDENTES

La Gerencia de Servicios de Equipamientos, Infraestructuras Urbanas y Patrimonio Arquitectónico (GSEIUPA) tiene a su cargo el mantenimiento de las *Vies Blaves Barcelona* y, en concreto, de la *Via Blava Anoia Fase 1* (que pasa por los términos municipales de Jorba, Igualada, Santa Margarida de Montbui, Vilanova del Camí y La Pobla de Claramunt), gestionada por la Diputación de Barcelona, así como de los tramos rurales de caminos municipales que forman parte de la traza de la Vía y de la cual ha asumido la gestión de la conservación asociada a los usos de la Vía, de acuerdo con los convenios firmados con los diferentes ayuntamientos titulares de los mismos.

Esta requiere de llevar a cabo unas actuaciones de mantenimiento ordinario, así como otras extraordinarias, por ejemplo, inclemencias meteorológicas, recogidas en el “Plan de Mantenimiento de la *Via Blava Anoia Fase 1*” (en lo sucesivo, “Pla”).

### 2.- OBJETO

El documento tiene por objetivo definir los trabajos a realizar mediante empresas adjudicatarias para el mantenimiento global de la *Via Blava Anoia Fase 1* (en lo sucesivo, “Vía”), gestionada por la Diputación de Barcelona.

En el Pliego de Prescripciones Técnicas se han hecho constar los trabajos necesarios y las condiciones técnicas que regirán en el Contrato para los trabajos de mantenimiento de la Vía.

### 3.- DEFINICIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos para ejecutar quedan definidos en el documento n.º 2 “Pliego de Prescripciones Técnicas” y segundos se detalla en el Plan.

### 4.- DOCUMENTOS

El presente documento técnico consta de los siguientes documentos:

Doc. n.º 1: Memoria

Doc. n.º 2: Pliego de Prescripciones Técnicas, que incluye:

- 3.1- Cláusulas.
- 3.2- Operaciones de conservación.

Gerencia de Servicios de Equipamientos, Infraestructuras Urbanas y Patrimonio Arquitectónico  
**Àrea de Infraestructuras y Territorio**

Doc. N.º 3: Plan de Mantenimiento, que incluye:

3.1- Memoria

3.2- Anexos:

- Àmbito de actuació.
- Mesa resumen.
- Pliego de condiciones técnicas.
- Estudio de Seguridad y Salud.
- Valoración económica:
  - Presupuesto.

Barcelona, junio de 2.025

Autor:

Josep Calduch Gassó

Ingenieros de Caminos, responsable técnico de las *Vies Blaves Barcelona*.

Visto y aprobado:

Joan Closa Pujabet

Arquitecto, gerente de Servicios de *Via Blava Anoia Fase 1*, Infraestructuras Urbanas y Patrimonio Arquitectónico.



# **DOCUMENTO N.º 2**

## **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### ÍNDICE

#### 2.1 CLAUSULAS

<b>Cláusula 1.</b>	<b>Objeto .....</b>	<b>2</b>
<b>Cláusula 2.</b>	<b>Dirección de los trabajos .....</b>	<b>2</b>
<b>Cláusula 3.</b>	<b>Adjudicatario.....</b>	<b>3</b>
<b>Cláusula 4.</b>	<b>Relación del Contratista con la Administración .....</b>	<b>4</b>
<b>Cláusula 5.</b>	<b>Tipología de actuaciones .....</b>	<b>5</b>
<b>Cláusula 6.</b>	<b>Periodos de ejecución de los trabajos y Acta de inicio de Trabajos .....</b>	<b>6</b>
<b>Cláusula 7.</b>	<b>Ámbito de los trabajos .....</b>	<b>7</b>
<b>Cláusula 8.</b>	<b>Comunicación de trabajos en zonas urbanas .....</b>	<b>7</b>
<b>Cláusula 9.</b>	<b>Programación de los trabajos.....</b>	<b>8</b>
<b>Cláusula 10.</b>	<b>Actuaciones no Programadas y emergencias .....</b>	<b>9</b>
<b>Cláusula 11.</b>	<b>Ejecución de los trabajos.....</b>	<b>9</b>
<b>Cláusula 12.</b>	<b>Plazos de ejecución de los trabajos .....</b>	<b>9</b>
<b>Cláusula 13.</b>	<b>Acreditación de los trabajos efectuados .....</b>	<b>10</b>
<b>Cláusula 14.</b>	<b>Abono de las Operaciones de Conservación. ....</b>	<b>11</b>
<b>Cláusula 15.</b>	<b>Dotación de medios.....</b>	<b>13</b>
<b>Cláusula 16.</b>	<b>Condiciones de los medios .....</b>	<b>14</b>
<b>Cláusula 17.</b>	<b>Acopio de material.....</b>	<b>17</b>
<b>Cláusula 18.</b>	<b>Subcontratación .....</b>	<b>17</b>
<b>Cláusula 19.</b>	<b>Causas de incumplimiento. ....</b>	<b>18</b>

#### 2.2 OPERACIONES DE CONSERVACIÓN

## 2.1 Cláusulas

### **Cláusula 1. Objeto**

Es objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas la definición de los trabajos y las condiciones técnicas que regirán en el contrato para la ejecución de varias operaciones de Mantenimiento y Conservación de la *Vía Blava Anoia Fase 1* (en lo sucesivo, "Vía") que figuran en "Plan de Mantenimiento de la *Vía Blava Anoia Fase 1*" (en lo sucesivo, "Pla").

### **Cláusula 2. Dirección de los trabajos**

La Dirección de los trabajos y en su nombre el personal que la represente dirigirá e inspeccionará las actuaciones del Contratista a fin de que estas actuaciones sirvan de la mejor manera a los objetivos previstos por la Dirección.

Concretamente, se nombrará por parte de la Gerencia de Servicios de Equipamientos, Infraestructuras Urbanas y Patrimonio Arquitectónico, un director de los trabajos para la ejecución de los trabajos de mantenimiento y conservación ordinaria de la Vía objeto del contrato.

Las funciones del director de los Trabajos y en su nombre el personal que lo represente, que serán de dirección, control e inspección de los trabajos que fundamentalmente afectan sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de los trabajos con estricta sujeción a los pliegos aprobados, o modificaciones debidamente autorizadas, y el cumplimiento de la planificación de los trabajos.
- Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejan a su decisión.
- Llevar a cabo las órdenes de ejecución dictadas en cargo en este contrato por los diferentes estamentos del Área de Infraestructuras y Territorio.
- Definir y ordenar la ejecución de las actuaciones para mantener la Vía en buen estado de conservación y seguridad en función de las necesidades de la Vía y disponibilidades económicas existentes, dentro del ámbito del contrato.
- Controlar la buena ejecución de los trabajos y operaciones de conservación realizadas.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de operaciones de conservación, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en los trabajos, que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando, si procede, las propuestas correspondientes.
- Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de los trabajos y ocupación de los bienes afectados por ellos, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.

- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso; por lo cual el Contratista tendrá que poner a su disposición el personal y material del contrato.
- Acreditar al Contratista los trabajos realizados, conforme al que disponen los documentos del Contrato. Validar su facturación, para que se corresponda con los trabajos efectuados.
- Llevar a cabo las recepciones provisional y definitiva y redactar la liquidación de los trabajos, de acuerdo con las normas legales establecidas.

El director del contrato es una figura diferente al responsable del contrato, que tendrá las funciones que se recogen en el artículo 130 LCSP.

### **Cláusula 3. Adjudicatario**

El adjudicatario del contrato, que tendrá que cumplir aquello preceptuado en este Pliego de Prescripciones Técnicas y en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, recibirá la denominación de Adjudicatario-Contratista o, más brevemente, de Contratista.

Para llevar a cabo la ejecución de los trabajos, el contratista designará un delegado de los trabajos que será la persona responsable de la ejecución de los mismos e interlocutora única por todas las relaciones con Diputación de Barcelona.

La estructura orgánica estará formada por un delegado de los trabajos del cual dependerán los equipos en número mínimo estipulado en la cláusula 16ª de este PPTP.

#### **3.1.- Delegado de los trabajos**

El delegado de los trabajos tendrá dedicación parcial por el contrato a lo largo de toda la duración del mismo. Esta dedicación se limitará como mínimo a la presencia físicamente durante toda la ejecución de los trabajos a realizar.

Antes del inicio de los trabajos, el contratista tendrá que facilitar los datos del delegado de los trabajos que solo podrá ser una sola persona.

El delegado de los trabajos tendrá que tener una experiencia mínima demostrable de 3 años como responsable de trabajos de mantenimiento y conservación de caminos y/o carreteras.

La sustitución de la persona designada como delegado tiene que ser comunicada por escrito a Diputación de Barcelona y no podrá dejar las suyas funciones en cuanto que la persona sustituta esté plenamente operativa en el contrato.

Las funciones del delegado de los trabajos serán de dirección, ejecución, inspección y control de los trabajos a realizar y en especial:

- Firma del Acta de Inicio de los Trabajos.
- Asistir a las reuniones con la Dirección de los Trabajos de Diputación de Barcelona en el seguimiento de los trabajos o resolución de problemáticas que se puedan presentar.
- Formulación, en base a la relación de trabajos remitida por Diputación de Barcelona para cada etapa de trabajo, de la programación de los trabajos en los diferentes viales en base a la estimación de mediciones previstas. Tendrá que remitir la misma a Diputación de Barcelona en

los plazos establecido en la Cláusula 9 del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

- Realizar las comunicaciones previas en los Ayuntamientos, si procede, de acuerdo con la cláusula 8 del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Seguimiento de los trabajos efectuados en la Vía, así como velar por la realización dentro de los plazos previstos tanto de la programación efectuada como de la ejecución de operaciones no programadas.
- Realizar las mediciones de las operaciones ejecutadas y preparar la propuesta de relación valorada mensual para enviar a Diputación de Barcelona. Elaboración de notificaciones de cada operación realizada, de acuerdo con los modelos y software si se tercia, de Diputación de Barcelona.
- Elaboración de notificaciones de incidencias de acuerdo con el software o modelos adoptados por Diputación de Barcelona.
- Realizar las comprobaciones en base a las frecuencias establecidas en el presente Pliego de las comunicaciones enviadas a la dirección de correo electrónico habilitada (**ACH**) y a la línea de teléfono habilitada (**LTH**), a lo largo de los 7 días de la semana de acuerdo con el previsto en la cláusula 4 – Relación del Contratista con la Administración del presente documento.
- Remitir a Diputación de Barcelona, toda la documentación relativa a la ejecución de los trabajos en el formato establecido por la Dirección de los Trabajos.

El coste de estos trabajos, así como las licencias de software si procede, se considerarán incluidos en los precios ofertados para realizar cada una de las Operaciones de Mantenimiento y Conservación objeto del presente contrato.

#### **Cláusula 4. Relación del Contratista con la Administración**

Durante el desarrollo de los trabajos objeto de esta contratación, la relación entre el contratista y la Administración tiene que desarrollarse a través del Director de los Trabajos, nombrado por la Diputación de Barcelona, y del Delegado de los Trabajos, nombrado por el contratista de acuerdo con lo establecido en el apartado 3.1 de este Pliego.

Así mismo, la Diputación de Barcelona puede designar en cualquier momento de la ejecución del contrato otro personal propio o de terceros para actuar con carácter de colaborador en los efectos de la inspección de los trabajos incluidos en el ámbito de este Pliego. El contratista está obligado, en este caso, a aportar toda la documentación, en relación con el contrato, que le sea reclamada.

Por todas las comunicaciones, notificaciones y requerimientos vinculadas a la ejecución de los trabajos a realizar por parte de Diputación de Barcelona hacia el Contratista durante la ejecución de los trabajos, en el acta de inicio de los trabajos se facilitará, tanto por parte de Diputación de Barcelona como del contratista, una dirección de correo electrónico habilitada (**ACH**) y una línea de teléfono habilitada (**LTH**) con un programa de mensajería instantánea que serán los únicos canales de comunicación de forma habitual y base para la determinación de posibles responsabilidades por incumplimiento de obligaciones relacionadas con el día a día de la ejecución de los trabajos.

Estos datos, se recogerán en el acta de Inicio de los Trabajos pasando a ser de carácter contractual por el cumplimiento de las obligaciones indicadas en las cláusulas siguientes del Pliego.

El contratista resta obligado como mínimo, a una comprobación diaria en días laborales de las comunicaciones enviadas a la **ACH** y a la **LTH** (ya sea telefónicamente o mediante un grupo dentro de un programa de mensajería electrónica que quedará definido en el Acta de Inicio de los Trabajos). El programa de mensajería electrónica estará operativo las 24 horas de los 7 días de la semana y los 365 días en el año para recibir todas las incidencias que se originen, computando los plazos establecidos de tiempo máximo de actuación desde el primer día laboral. **La fecha y hora de las comunicaciones enviadas a la ACH y LTH se consideran a todos los efectos como la fecha y hora de comunicación de la incidencia.**

## **Cláusula 5. Tipología de actuaciones**

Las actuaciones a realizar se pueden dividir en las siguientes tipologías:

- Actuaciones Programadas: Trabajos de mantenimiento y conservación que su objeto de programación mensual o anual y prevista su ejecución desde el inicio. Son planificadas anticipadamente y son susceptibles de periodicidad. Estas operaciones programadas tienen por objeto mantener los elementos de la Vía correspondientes a la obra civil, la señalización vertical, los guardarraíles, el mobiliario, etc.... en los niveles de estado adecuados para lograr la seguridad y comodidad del usuario. En general, para estas operaciones programadas se establecen unas frecuencias o cuantías recomendables, según el Plan, y el alcance de la ejecución se determinará según las necesidades que se desprendan de las inspecciones previas.
- Actuaciones No Programadas: Trabajos de mantenimiento de carácter extraordinario que no pueden ser objeto de programación previa, pero que no necesitan de una actuación de emergencia y que se pueden ejecutar con una planificación mensual o conjuntamente con las actuaciones programadas.
- Actuaciones de Emergencia: Trabajos originados por incidencias que afectan a la seguridad del usuario y que sueñen de objeto de actuación inmediata (primer día y horario laboral) desde su comunicación. Incluye las actuaciones de reparación y sustitución de elementos dañados bruscamente por el uso de la Vía e intervenciones de urgencia por circunstancias ambientales o del mismo uso de la Vía.

Para llevar a cabo las actuaciones, los trabajos se estructuran mediante capítulos conceptuales e incluyen dos tipologías de Partidas: con Unidades que contemplan de forma general los gastos de mano de obra y maquinaria y los materiales necesarios; y otras Unidades sin materiales para aquellas actuaciones que no necesitan.

Las actuaciones no programadas y de emergencia no implica jefe sobre coste, puesto que únicamente hace referencia a la intervención en su temporalidad.

El contratista está obligado a realizar las Operaciones de Conservación programables o no programables que se detallan en el Plan.

Para todo el que no esté expresamente establecido en las mencionadas operaciones, serán aplicables las prescripciones que para la ejecución de los trabajos y para la calidad de los materiales establezcan los artículos correspondientes del vigente Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3), del Ministerio de Fomento, y otras normas y reglamentos sectoriales que sean de aplicación.

## **Cláusula 6. Periodos de ejecución de los trabajos y Acta de inicio de Trabajos**

### **Cláusula 6.1 – Periodos de ejecución de los trabajos**

La ejecución de los trabajos se podrá hacer de forma general durante todo el plazo del contrato pero habrá que tener en cuenta:

- No se podrán ejecutar desbrozadas entre el 1 de marzo y 15 de julio, periodo de reproducción y nidificación de aves.
- La mejor época del año para la limpieza y desatasco de vados y drenajes transversales es en el periodo estival (de julio a septiembre), cuando el caudal del río y las lluvias suelen ser más reducidos.
- *Espai PEIN* y Red Natura2000: se evitarán actuaciones, pero si fuera necesario haría falta autorización previa del departamento de Biodiversidad y Medio natural de los Servicios Territoriales de Barcelona de la Generalitat de Cataluña.
- Se establecerá una limitación del horario de trabajo de 8 h a 20 h por motivos acústicos, excepto que haya una incidencia extraordinaria que requiera una reparación inmediata para garantizar la seguridad a la Vía o que se necesite cortarla para evitar el acceso al usuario de manera inminente.
- Se tendrán en cuenta otras regulaciones que puedan afectar el espacio por donde discurrir la Vía, como las recogidas a la resolución de la evaluación de impacto ambiental del proyecto de construcción o las de la autorización de obras de la ACA.

Será causa de paralización inmediata de los trabajos el incumplimiento de las condiciones anteriores. Así mismo, este incumplimiento podrá dar lugar a penalización.

### **Cláusula 6.2 – Acta de Inicio de los Trabajos**

Una vez aprobada el preceptivo Plan de Seguridad y Salud y antes del inicio de los trabajos se firmará el Acta de Inicio de los trabajos que incluirá los siguientes anexos que se consideran contractuales:

- Anexo 1.- Identificación de la dirección de correo electrónico habilitada (**ACH**) y una línea de teléfono habilitada (**LTH**) de Diputación de Barcelona para la ejecución de los trabajos.
- Anexo 2.- Identificación de la dirección de correo electrónico habilitada (**ACH**) y una línea de teléfono habilitada (**LTH**) de la empresa adjudicataria para la ejecución de los trabajos.
- Anexo 3.- Relación de personal adscrito al contrato. Tendrá que incluir la prevista en la Cláusula 16.1 – *Disposición de Medios humanos Obligatoria* del presente Pliego.
- Anexo 4.- Relación de vehículos y maquinaria adscrita al contrato. Tendrá que incluir tanto la prevista en la Cláusula 16.3 – *Disposición de materiales Medios Obligatoria* del presente Pliego como los equipos complementarios ofertados por el contratista (con plazos de disposición si procede) y que han estado objeto de la valoración en la puntuación final de la oferta.



- Anexo 5.- Relación de tramos de la Vía (con punto kilométrico inicial y final) que tienen que ser objeto de comunicación previa a los Ayuntamientos con las direcciones electrónicas a las que hay que remitir los comunicados.

## **Cláusula 7.      Ámbito de los trabajos**

El Ámbito de los trabajos queda definido en el anexo 1 “Ámbito de actuación”.

Para determinar de forma más concreta y exacta el inicio y final de la Vía hay que utilizar la aplicación informática SITMUN (<https://sitmun.diba.cat/>), de carácter público. El contratista ejecutará los trabajos dentro de los ámbitos definidos en este ámbito, siendo responsabilidad el contratista la comprobación del inicio y final exacto de cada actuación antes de la realización de cada trabajo en base a esta aplicación.

Cualquier trabajo ejecutado fuera del ámbito concreto de cada vía incluidas en el contrato, así como la eliminación de este, será por cuenta y cargo del contratista.

## **Cláusula 8.      Comunicación de trabajos en zonas urbanas**

Dado que la ejecución de los trabajos puede producir alteraciones sobre la movilidad, hace falta que los trabajos que se realicen en el interior de las travesías de los municipios sean comunicados con antelación a los responsables de movilidad de cada municipio.

A tal efecto, constará como Anexo del Acta de Inicio de los trabajos, la relación de tramos que su objeto de comunicación previa a los Ayuntamientos y las direcciones de correo electrónico donde hay que comunicar los trabajos. Cualquier modificación de la misma a lo largo de la ejecución de los trabajos será comunicada a la **ACH** del contratista.

Será responsabilidad del contratista llevar a cabo la comunicación de trabajos en zonas urbanas a las direcciones electrónicas facilitadas de cada municipio con una antelación mínima de 7 días naturales del inicio de los mismos, para las actuaciones programadas y no programadas. Para las actuaciones de emergencia se hará la comunicación enseguida que se haya decidido hacerlas. En esta comunicación, se pondrá copia a la **ACH** del Director de los Trabajos.

La comunicación contendrá como mínimo los siguientes datos:

- Descripción de los trabajos
- Fecha de inicio de los trabajos
- Duración estimada de los trabajos
- Horario de la ejecución de los trabajos
- Datos del responsable del equipo de trabajo
- Afectación prevista sobre la circulación

Será causa de paralización inmediata de los trabajos en aquella carretera la carencia de la comunicación o el incumplimiento del plazo mínimo establecido. Así mismo, este incumplimiento podrá dar lugar a penalización.



**Cláusula 9. Programación de los trabajos**

La ejecución de los trabajos a realizar y su facturación, se estructuran según la tipología de actuación definida en la cláusula 5 de este PPTP y con las siguientes frecuencias:

- Operaciones programadas: con la frecuencia definida en el Plan.
- Operaciones no programadas: a criterio del director de los Trabajos y/o del representante de la Diputación de Barcelona, se podrán agrupar las actuaciones que no sean urgentes (de emergencia) para ejecutarlas conjuntamente con carácter mensual.
- Operaciones de emergencia: sueño de objeto de actuación inmediata.

Las operaciones no programadas se podrán ejecutar de acuerdo con las siguientes etapas de carácter mensual:

<i>Etapas</i>	<i>Fecha de Inicio trabajos</i>	<i>Fecha de finalización trabajos</i>
1	1 de octubre	31 de octubre
2	1 de noviembre	30 de noviembre
3	1 de diciembre	31 de diciembre
4	1 de enero	31 de enero
5	1 de febrero	28 de febrero
6	1 de marzo	31 de marzo
7	1 de abril	30 de abril
8	1 de mayo	31 de mayo
9	1 de junio	30 de junio
10	1 de julio	31 de julio
11	1 de agosto	31 de agosto
12	1 de septiembre	30 de septiembre

Por parte de la Dirección de los trabajos, se facilitará al contratista con una antelación mínima de 15 días al inicio de cada etapa la relación de actuaciones no programadas a realizar por parte del contratista en la siguiente etapa. Dentro de estas actuaciones se podrá priorizar la ejecución o fijar la realización de ciertas tareas en fechas concretas para compatibilizarlo con otras actividades.

Será obligación del contratista la ejecución total de la programación aportada por la Dirección de los trabajos dentro de la etapa prevista siempre que el volumen estimado de los trabajos no supere el 10% de la consignación anual prevista, siendo objeto de penalización su incumplimiento.

**Cláusula 9.1 – Causas justificadas de incumplimiento de la ejecución de los trabajos**

A los efectos de la aplicación de las penalidades previstas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de la contratación, se considerará que sus causas justificadas por el incumplimiento de la programación prevista en una etapa las siguientes:

- Haberse registrado más del 25% del plazo efectivo de una etapa en las vías objeto de trabajos, condiciones climatológicas adversas entendiéndose como tales las siguientes:

Gerencia de Servicios de Equipamientos, Infraestructuras Urbanas y Patrimonio Arquitectónico  
**Área de Infraestructuras y Territorio**

- Temperaturas hasta las 12 h. del mediodía inferiores a 5° cuando se trate de ejecución de operaciones sensibles.
- Temperaturas elevadas que activen de nivel rojo de olas de calor.
- Lluvia

La acreditación de estas condiciones se efectuará únicamente en base a los datos de las estaciones meteorológicas más próximas a la zona de trabajos, tanto del Servicio Catalán de Meteorología como de la Agencia Estatal de Meteorología.

- Causas ajenas al contratista como puede ser robo de maquinaria.
- Accidente con víctimas de uno de los equipos de trabajo.
- Orden exprés del director de los trabajos.

### **Cláusula 10. Actuaciones no Programadas y emergencias**

Las actuaciones de emergencia motivadas por respuesta a incidencias viarias sueño de ejecución inmediata (primer día y horario laboral) desde el momento de comunicación a la **LTH** (línea de teléfono habilitada).

La ejecución de las operaciones no programadas que no sean urgentes se incorporará en la programación de la siguiente etapa de los trabajos.

En el supuesto de que se trate de operaciones no programadas que revistan urgencia serán comunicadas a la **ACH** (dirección de correo habilitada) del contratista con la indicación en la comunicación de su prioridad y plazo máximo de inicio de los trabajos. Las órdenes recibidas en esta comunicación alterarán la programación prevista por el contratista dándose prioridad al cumplimiento del plazo máximo de ejecución indicado.

La incorporación de actuaciones no programadas a la relación de trabajos previstos para aquella etapa no dará lugar a la modificación de los plazos y obligaciones de la etapa salvo que el volumen estimado de los trabajos no programados incorporados supere el 1% de la consignación anual prevista.

La ejecución de actuaciones no programadas será abonadas con los mismos conceptos de las operaciones programadas no dando lugar a ningún tipo de pago suplementario por las mismas.

### **Cláusula 11. Ejecución de los trabajos**

Se obliga al contratista la comunicación a la **LTH** de la Dirección de los trabajos del inicio de los trabajos en cada vía, así como la finalización de estos. La comunicación de inicio y final se llevará a cabo el mismo día en que se produzca.

El incumplimiento de esta obligación puede dar lugar a la aplicación de penalizaciones.

### **Cláusula 12. Plazos de ejecución de los trabajos**

Gerencia de Servicios de Equipamientos, Infraestructuras Urbanas y Patrimonio Arquitectónico  
**Área de Infraestructuras y Territorio**

La ejecución de las Operaciones de Conservación se ajustará a la frecuencia que se establezca en las programaciones de cada etapa establecidas en la Cláusula 9 del presente Pliego y las realizará el Contratista con el personal, vehículos, maquinaria y medios auxiliares ofertados, así como con la aportación de los materiales necesarios, cumpliendo con las prescripciones que para cada Operación de Conservación se indica a la Cláusula n.º 21 del presente documento de Condiciones Técnicas.

El horario para efectuar las Operaciones de Conservación se fijará de acuerdo con el director de los trabajos, en las horas más adecuadas para evitar problemas de uso de la Vía, aunque esto implique realizarlas en horas nocturnas o festivas, sin que esto represente incremento en el precio.

La señalización de cualquier peligro para el usuario o atención a incidencias viarias tendrá que iniciarse en el plazo máximo de una hora desde el momento en el cual le sea comunicada su existencia a la **LTH**, entendiéndose como inicio, la presencia física de un equipo de intervención en el lugar de la incidencia antes de 2 horas de haber recibido la comunicación vía telefónica o correo electrónico, siempre desde el inicio de la jornada laboral posterior a la comunicación.

Las Operaciones de Conservación incluidas en el presente Contrato se ejecutarán y/o señalizarán, a criterio del Director del Trabajo o del promotor, en los plazos que indiquen las programaciones de cada etapa establecidas en la Cláusula 9 y, además, el Director de los trabajos podrá exigir el inicio de la ejecución de las operaciones incluidas o no incluidas en los mencionados planes, que a continuación se enumeren, en los siguientes plazos:

- De forma inmediata y siempre que exista la necesidad (en concreto cuando la incidencia pueda afectar la seguridad del usuario): 01 - 15 - 16 - 19 - 20 - 21 - 22 - 45 - 46
- En un plazo de 48 h.: 12 - 23 - 24 - 25 - 26 - 27 - 28 - 31 - 34 - 41 - 48

El incumplimiento de esta obligación puede dar lugar a la aplicación de penalizaciones.

Así mismo, resto prohibido la ejecución de cualquier tipo de trabajo – salvo de orden expreso del Director del Trabajo – en los periodos de oleadas calor donde se haya activado el nivel rojo. Esta limitación de trabajo no dará lugar a ningún tipo de indemnización.

### **Cláusula 13. Acreditación de los trabajos efectuados**

Entre los días 1 y 5 de cada mes por parte del contratista se facilitará a la Dirección de los trabajos la propuesta de relación valorada de los trabajos efectuados. Esta relación se tendrá que ajustar a los modelos y software de que disponga la Diputación de Barcelona. La carencia de una correcta complementación de los diferentes modelos y formularia puede comportar la paralización de la tramitación de la relación valorada en tanto estos no sean corregidos.

No se podrán realizar pagos por anticipado de operaciones de conservación con trabajos en ejecución sin finalizar o que tengan que ser objeto de subsanaciones o repasos.

La relación valorada tiene que detallar los siguientes datos:

- Fecha de inicio de los trabajos
- Fecha de finalización de los trabajos
- Inicio y final de ámbito de actuación, con el pk. de cada punto donde se ha actuado.
- Medición de cada operación de conservación.

Entre el día 5 y 10 de cada mes se procederá a la validación por parte de la Dirección de los Trabajos de la propuesta de relación valorada para que pueda ser emitida la correspondiente factura.

Si de la validación resultan incorrecciones – ya sea por la existencia de mala ejecución o por incorrecciones en los datos aportados – se requerirá al contratista su subsanación que se llevará a cabo en un plazo máximo de 5 días. En cualquier caso, se entiende por mala ejecución la existencia de cualquier de las causas objeto de incumplimiento indicades por cada una de las diferentes operaciones de conservación.

En el caso de discrepancia en la medición aportada, se realizará una medición conjunta entre Diputación de Barcelona y el Contratista comprobándose el criterio de medición establecida para cada Operación en el presente Pliego.

No dará lugar a ningún tipo de indemnización o pago motivado por el atraso en la validación de la relación valorada por parte de la Dirección de los trabajos en tanto esta necesite de subsanaciones por parte del contratista, ya sea por incorrección en los datos como en las mediciones previstas.

Si el contratista ejecuta trabajos de dimensiones más grandes de las previstas o ejecutara, sin autorización previa, trabajos no programados, no tiene derecho que se le abone ninguna cantidad por los excesos que por estos motivos resulten ejecutados, con independencia de la facultad del responsable de poder optar entre admitir aquello ejecutado u obligarlo a efectuar las correcciones que procedan.

#### **Cláusula 14. Abono de las Operaciones de Conservación.**

Los trabajos objeto de este PPT se valorarán por precios unitarios.

En estos precios unitarios están incluidos, además de los gastos generales y del beneficio industrial, sin que la relación sea limitadora, sino meramente enunciativa, los gastos indirectos siguientes:

- Gastos de replanteo, control de materiales y control de la ejecución.
- Gastos de desplazamiento y diagnosis de cada incidencia.
- Vehículos, maquinaria y equipos necesarios para la ejecución de las operaciones expuestas en este pliego.
- Transporte de personal, materiales y maquinaria a los lugares de ejecución de los trabajos, así mismo la instalación, el mantenimiento y la retirada de las correspondientes instalaciones, maquinaria y utillaje.
- Alquiler o adquisición de terrenos para depósito de maquinaria, instalaciones y materiales.
- Indemnizaciones y gastos producidos por ocupaciones temporales de terrenos o bienes inmuebles.
- Reposición y reparación de caminos y de servicios que afecte al contratista durante la realización de los trabajos.
- Montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de los servicios de agua, energía eléctrica, teléfono, gas, etc., necesarios para la ejecución de los trabajos, así como derechos, tasas o importes de presa de corriente, contadores y otros elementos.
- Protección de los acopios y de los propios trabajos contra todo tipo de deterioro.

- El coste de todo material no inventariable necesario para la ejecución de los trabajos, así como carburante, aceites, grasas, anticongelantes, reparación de neumáticos y reparaciones necesarias para el correcto funcionamiento de la maquinaria, seguros y también la energía consumida para el funcionamiento de las instalaciones.
- Los costes más altos originados por el hecho de tener que realizar algunos de los trabajos fuera de la jornada laboral ordinaria, incluidos días festivos y horas nocturnas, o por razón del lugar en que se lleven a cabo, con motivo de emergencia o de tener que cumplir el programa de trabajo y los plazos acordados.
- Vestuario del personal.
- Conservación y policía de la zona de trabajos durante su ejecución, así como el suministro, la colocación, la conservación y la retirada de señales provisionales dentro de esta zona y de las zonas de terceros afectadas y en las zonas de inicio y final de los trabajos, de acuerdo con la normativa aplicable, la guarda de los trabajos y la vigilancia de afecciones a terceros, con especial atención al tráfico.
- Daños a terceros por motivo de la realización de los trabajos.
- Pintura y rotulación de los vehículos y maquinaria, e identificación de los equipos de trabajo.
- Establecimiento y mantenimiento del Centro de Mantenimiento con el personal y equipos necesarios, y a la vez de los correspondientes aparatos de telecomunicación entre este y los diversos equipos de trabajo.
- Muestreo y ensayo de material y productos que se manifiesten o el responsable considere defectuosos, siguiendo sus instrucciones.
- Retirada de materiales rechazados, evacuación de restos y limpieza general de los elementos de la carretera después de los trabajos, así mismo de las zonas colindantes afectadas.
- Transporte y gestión de residuos y desechos al vertedero autorizado.
- Explotación y utilización de préstamos, canteras, caudales y vertederos.
- Gastos de obtención y tramitación de los permisos y licencias necesarios para la ejecución de los trabajos, con la excepción de las expropiaciones y afección de servicios que fueran necesarias.
- Impuestos, arbitrios o tasas que graben las actividades del contratista dentro del ámbito de este Pliego, incluidas los gastos de su tramitación, excepto el impuesto sobre el valor añadido (IVA).
- El coste de los medios necesarios para el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud y la legislación vigente.

Las operaciones se abonarán aplicando a las mediciones reales - con las tolerancias indicadas por cada unidad - exclusivamente el precio que por cada una de ellas figura al Cuadro de Precios del Contrato, considerándose incluido en el precio correspondiendo el personal, vehículos, maquinaria medios auxiliares y materiales necesarios para su correcta ejecución, no pudiéndose reclamar pago adicional por ningún concepto, así como tampoco para los gastos generales para los costes indirectos y para el beneficio industrial.

Se establece para cada operación de conservación una medición mínima de abono por cada actuación programada ejecutada a lo largo de una jornada correspondiente como mínimo al 1% de la medición anual prevista para aquella operación de conservación.

## **Cláusula 15. Dotación de medios**

El personal, las instalaciones, material móvil, maquinaria, material no inventariable, energía y vestuario tendrán que ser los suficientes para ejecutar los trabajos de mantenimiento y conservación, según criterio del Director de los Trabajos y siempre cumpliendo si procede los mínimos establecidos por cada operación.

En las unidades donde se define el equipo de trabajo, se considerará como mínimos, la dotación de medios humanos y materiales prevista, no pudiendo ser en ningún caso inferior.

El incumplimiento de estos mínimos establecidos será objeto de penalización según el establecido en el PCAP.

El contratista resta obligado a disponer para la ejecución del contrato los siguientes medios en tanto sea vigente la ejecución de la presente contratación:

### **15.1. Dotación de medios personales**

- Delegado de los trabajos, con formación técnica universitaria (Ingeniero de Caminos, Ingeniero técnico de obras públicas, Ingeniero agrícola, Ingeniero técnico agrícola, Ingeniero de monte, Ingeniero técnico de montes, Arquitecto, Arquitecto Técnico, o equivalentes) y dedicación parcial con una experiencia mínima en contratos de servicios de mantenimiento de caminos y carreteras similares de 3 años, que se tendrá que acreditar a la presentación de documentación del licitador propuesto como adjudicatario.
- 2 operarios con la categoría de Oficial 1ª, con una experiencia mínima de 3 años en mantenimiento y conservación de caminos y carreteras en trabajos similares a los previstos en el presente Pliego. Como mínimo uno de estos operarios tendrá que disponer de permiso de circulación tipo C así como experiencia demostrable en el dominio y práctica en el uso de camiones, motoniveladora y maquinaria.

Estos medios, tienen el carácter de obligaciones esenciales a los efectos previstos en el artículo 211 de la LCSP y de establecer penalidades de acuerdo con el señalado en el artículo 192.2 de la LCSP para el caso de que se incumplan por parte del adjudicatario.

### **15.2. Dotación de medios materiales**

A lo largo de toda la vigencia del contrato, el adjudicatario tendrá que disponer para la ejecución el presente contrato de los siguientes medios materiales con carácter de mínimos exigidos:

#### **Maquinaria:**

De manera habitual durante el periodo del contrato:

- 1 vehículo de tipo turismo y comerciales ligeros del delegado de los trabajos, con distintivo ambiental C. Deberá tener una antigüedad máxima de 5 años al inicio del contrato.
- 1 vehículo de transporte de material (furgoneta de la brigada) de potencia mínima 90 CV y distintivo ambiental C, equipada con puente de luces y odómetro con precisión métrica. Deberá tener una antigüedad máxima de 5 años al inicio del contrato y equipada con un juego (2 unidades) de señales reflexivas de 60 cm. clase reflectante RA2 montados con trípode según la ficha 1.7 del Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas del Ministerio de Fomento, para la señalización de incidencias



Gerencia de Servicios de Equipamientos, Infraestructuras Urbanas y Patrimonio Arquitectónico  
**Área de Infraestructuras y Territorio**

- Maquinaria pequeña y herramientas manuales (motosierra, desbrozadora de hilo, taladrando eléctrico, martillo picador, grupo electrógeno portátil, etc.).

De manera puntual según las necesidades concretas de los trabajos:

- 1 tractor segador con una potencia mínima de 90 CV equipado con brazo segador de ancho mínimo de 1,00 m. Tal como se ha indicado en el apartado 16.1, para el funcionamiento del referido tractor dispondrá de un conductor y 2 operarios para tareas de señalización para el funcionamiento del tractor u otras tareas.
- 1 retroexcavadora, con pala, cazo de mediacaña y otras cucharas para zanjas.
- Maquinaria específica: motoniveladora, camiones de transporte, rodillo compactador, camión deses, etc.

Esta maquinaria y los plazos indicados tienen el carácter de obligaciones esenciales a los efectos previstos en el artículo 211 de la LCSP y de establecer penalidades de acuerdo con el señalado en el artículo 192.2 de la LCSP para el caso de que se incumplan por parte del adjudicatario.

#### Señalización:

Durante la ejecución de las actuaciones se tendrá que señalizar adecuadamente la Vía para la seguridad de los propios trabajadores y de los usuarios. Se podrá cerrar el uso de la Vía si es necesario para la ejecución. La señalización contará, como mínimo, de los siguientes medios materiales:

- 2 juegos cumplidos de señalización de obra de tamaño mínimo de 60 cm. y clase reflectante RA2 de acuerdo montados con trípode según la ficha 1.7 del Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas del Ministerio de Fomento.
- Conos de 50 cm.

## **Cláusula 16. Condiciones de los medios**

### **16.1. Medios personales**

El contratista tendrá que garantizar a las personas trabajadoras adscritas a la ejecución del contrato, y durante toda su vigencia, la aplicación y mantenimiento de las condiciones laborales que establezca el convenio colectivo de trabajo del sector de centros especiales de trabajadores discapacitados físicos y/o sensoriales de Cataluña salvo que la empresa disponga de convenio propio de empresa o aplique a sus trabajadores un convenio laboral que fije unas condiciones laborales mejores para sus trabajadores, y garantizará la seguridad y la protección de la salud al puesto de trabajo.

El personal será en todo momento el necesario para la ejecución correcta de las Operaciones de Conservación y de las Unidades Complementarias contratadas, y su coste se considerará incluido en el precio ofertado por cada una de ellas.

Como mínimo, el 50% de los operarios que formen cada equipo, tendrá que disponer de una experiencia mínima de 3 años en tareas de mantenimiento y conservación de caminos y carreteras similares a las contempladas en este documento.

El personal que realice las tareas de este Contrato llevará vestidos de color amarillo *valencia*, con franjas de material reflectante, de acuerdo con las instrucciones que reciba del Director de los Trabajos y del Coordinador de Seguridad y Salud, siempre según la legislación vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo.

En las unidades donde se define el equipo de trabajo, se considerará como mínimo la dotación prevista, nunca inferior.

El personal incluido dentro de los medios de disposición obligatoria tendrá que ser los mismos a lo largo del periodo vigencia del contrato, no pudiéndose sustituirse sin la autorización del Director del Contrato, salvo de casos de fuerza mayor.

En el caso de ausencias obligadas (por ejemplo, vacaciones), en todo momento habrá una permanencia mínima del 50% de los operarios asignados de forma permanente de cada equipo siendo sustituidos el resto por otros operarios de la empresa para permitir el normal funcionamiento de los equipos a lo largo de todo el periodo.

En el caso de ausencia del Delegado de los trabajos, el contratista tendrá que habilitar un sustituto en un plazo máximo de 48 h. desde su ausencia en el supuesto de que no fuera prevista, y previamente al inicio de esta en caso de ser prevista.

Como mínimo el 50% del personal estarán formados por la empresa adjudicataria en el uso de aplicaciones de mensajería electrónica (WhatsApp) y Google Earth. Como mínimo el Delegado de los trabajos estará formado en la aplicación informática SITMUN (<https://sitmun.diba.cat/>), de carácter público, no pudiendo realizar los trabajos sin disponer de estos conocimientos.

Ante cualquier accidente que se pueda ocasionar por causa de una señalización de los trabajos insuficiente o inadecuada, o por la carencia de entrega y uso de los medios adecuados de protección colectiva o individual (EPI) por parte del personal propio y ajeno, el contratista, en especial el Delegado de los Trabajos, tiene que asumir la responsabilidad.

## 16.2. Vehículos y Maquinaria

El coste de la maquinaria y vehículos necesarios para la ejecución del contrato se considerará incluido en el precio ofertado para cada una de las Operaciones de Conservación mientras no se indique el contrario. En especial los vehículos de transporte del personal hasta la zona de trabajos se consideran incluidos dentro de los gastos generales del contrato.

Todos los vehículos y maquinaria utilizadas por el Contratista para la ejecución de los trabajos de mantenimiento de este contrato, tendrán luces llamativas que tendrán que funcionar en los periodos de trabajo. Además, aquellas que circulen por carretera llevarán la iluminación exigida por la legislación vigente en materia de circulación viaria. Estos vehículos tendrán que disponer en todo momento de los servicios de mantenimiento que sean necesarios y los seguros e ITV en vigor.

En las unidades donde se define el equipo de trabajo, se considerará como mínimo, la dotación de medios prevista, nunca inferior.



Gerencia de Servicios de Equipamientos, Infraestructuras Urbanas y Patrimonio Arquitectónico  
**Àrea de Infraestructuras y Territorio**

La antigüedad de los vehículos y maquinaria requerida en el presente documento se considera como antigüedad máxima y en cualquier caso tendrá que permitir en todo momento la circulación de todos los vehículos y maquinaria adscrita al contrato por las zonas de bajas emisiones, (ZBE) actualmente definidas y de las posibles ampliaciones que se produzcan dentro del ámbito de los trabajos.

Para fijar la antigüedad de los vehículos que se limita su antigüedad, se tomará desde la fecha de la primera matriculación hasta la fecha de firma del Acta de inicio de los Trabajos definida en la cláusula 6 del presente Documento.

Todos los conductores de máquinas y vehículos dispondrán de comunicación con el Centro de Mando.

Todos los vehículos y maquinaria adscrita al contrato irá proveído de los letreros y anagramas que determine la Dirección de la Diputación de Barcelona. Este coste se considera incluido dentro de los gastos generales del contrato.

#### Avería de los medios a disposición del contrato.

Los medios materiales asignados a la ejecución del contrato tendrán que estar en todo momento en perfecto estado de funcionamiento y con las revisiones obligatorias en el día.

En el caso de avería, reparaciones obligatorias (ITV) o tareas de mantenimiento de la maquinaria que impliquen una parada de su utilización superior a las 24 h., tendrán que ser comunicadas a la ACH del Director de los Trabajos.

En el supuesto de que la parada sea motivada por tareas programadas (revisiones, etc.) y esté previsto una parada superior a las 48 h., se comunicará con 24 h. de antelación, facilitando la matrícula o datos identificativos del vehículo o máquina sustitutoria que tendrá que ser de las mismas características de la inicial.

En el supuesto de que se trate de paradas no programadas (averías), se comunicará a la ACH del Director del Contrato tanto buen punto se tenga conocimiento disponiendo de 48 h. desde el momento que se ha producido la avería para su reparación o en el caso contrario para proceder a su sustitución por un equipo de similares características. Los datos del vehículo/máquina sustitutoria será comunicado igualmente a la ACH del Director del Contrato antes del inicio de los trabajos.

#### 16.3. Instalaciones y Centro de Mando

Al recibir el aviso de incidencia a la **LTH** (línea de teléfono habilitada), en una de las vías incluidas en el presente contrato, el Adjudicatario después de analizarla, organizará el equipo necesario para señalizar y balizar debidamente el posible peligro y seguidamente subsanarla. En el supuesto de que la misma revista cierta complejidad técnica, avisará a la Dirección de los trabajos quienes determinará la manera de solucionarla.

Los medios mínimos de los que tendrá que disponer el Centro de Mando serán los siguientes:

- Teléfono fijo en el Centro de Mando.
- Teléfono
- Conexión de datos de alta velocidad.
- Ordenador

El coste de los medios descritos se considerará incluido en el precio ofertado.

#### 16.4. Material no inventariable y energía

El coste de todo el material no inventariable necesario para la ejecución del Contrato, así como los carburantes, aceites, grasas, anticongelantes, elementos fungibles tanto del vehículo como de los complementos necesarios para el funcionamiento de la maquinaria (en especial hojas), y la energía para el funcionamiento de las instalaciones, se considerarán incluidas en el precio del cuadro de precios del Contrato.

Igualmente, los equipos, así como el software, consumibles, conexiones telefónicas y de datos para los teléfonos y tablets que hay que llevar cada equipo, y otro equipo adicional se consideran incluidas en los precios del contrato.

El contratista tendrá que aportar todo el que sea necesario en cada momento para ejecutar los trabajos contratados.

#### **Cláusula 17. Acopios de material**

Antes de 20 días desde la fecha de firma del Acta de Inicio de los Trabajos y a lo largo de toda la vigencia del contrato, el adjudicatario tendrá que disponer como mínimo en todo momento en sus instalaciones del centro de mando o zona de acopio ubicado dentro del sector el materiales y cantidades indicados en el Plan de Mantenimiento.

<i>Referencia</i>	<i>Ud.</i>	<i>Descripción</i>	<i>*Amid.</i>
VBA10019	ml	Barandilla de altura 110 cm.	50,0
VBA10020	ml	Barandilla de altura 140 cm.	10,0
VBA10023	ud	Señal triangular P-20	4,0
VBA10024	ud	Señal circular R-102	2,0
VBA10026	ud	Placa complementaria para señales de tráfico	2,0
VBA10027	ud	Apoyo para señales de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm.	12,0
VBA10030	ud	Palo de madera octogonal para señalización orientativa	5,0
VBA10030	ud	Palo de madera cuadrado para señalización informativa	5,0
VBA10039	ud	Pilona de madera abatible	5,0
VBA10031	ud	Separador de carril bici	5,0

#### **Cláusula 18. Subcontratación**

Ninguna parte de los trabajos no podrá ser subcontratada sin consentimiento previo del Director de los Trabajos.

Las solicitudes para la subcontratación de cualquier parte de los trabajos se tendrán que formular por escrito y acompañarse con un plazo que acredite que la organización que se tiene que encargar de la realización de los trabajos que tienen que ser objeto de subcontratación está particularmente capacitada y equipada para su ejecución. Se tendrá que concretar las operaciones objeto de subcontratación y una estimación del importe de estos.

La aceptación de la subcontrata no relevaría al Contratista de su responsabilidad contractual.

Se cumplirán, a nivel general, las disposiciones recogidas a la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

En todo caso, las empresas subcontratadas tienen que disponer de una organización propia y con medios suficientes para llevar a cabo la actividad de que se trate, sin que en ningún caso se pueda producir cesión ilegal de personas trabajadoras.

La carencia de cumplimiento de estos requisitos comportará la paralización inmediata de los trabajos por parte de la empresa subcontratada en tanto no se regularice la situación.

## **Cláusula 19. Causas de incumplimiento.**

### **19.1. Causas de incumplimiento de obligaciones esenciales**

Será objeto de incumplimiento de cualquier de las siguientes obligaciones consideradas esenciales en la ejecución de los trabajos:

- Incumplimiento o carencia de atención a la dirección de correo electrónico habilitada (**ACH**) o de la Línea de teléfono habilitada (**LTH**) de acuerdo con los plazos establecidos en la Cláusula 4 – *Relación del contratista con la Administración*.
- Incumplimiento o carencia de disposición en los plazos fijados en cualquier momento a lo largo de la ejecución del contrato de los medios humanos adscritos al contrato según la Cláusula 16 “*Dotación de medios a disposición de la Diputación de Barcelona*” y detallados en el Anexo 3 del Acta de Inicio de los Trabajos, así como la carencia de comunicación de cualquier cambio o alteración de personal comprometido en la oferta presentada sin haber obtenido el visto bueno por parte de la Diputación de Barcelona.

### **19.2. Causas de incumplimiento de otras obligaciones**

Será incumplimiento cualquiera de las siguientes obligaciones:

- Carencia de comunicación de trabajos en zonas urbanas a las direcciones electrónicas facilitadas de cada municipio y que constarán como anexo en el Acta de Inicio de los Trabajos, de acuerdo con la Cláusula 8 – *Comunicación de los trabajos en zonas urbanas*.
- Carencia de comunicación a la LTH (línea de teléfono habilitada) de la Dirección de los trabajos del inicio de los trabajos, así como la finalización de estos, según los plazos establecidos a la Cláusula 11 – *Ejecución de los trabajos*.
- Manca de cumplimiento al final de cada etapa de la ejecución de las tareas programadas sin que se dé ninguno de las causas justificadas de incumplimiento previstas en la Cláusula 9.1 – *Causas justificadas de incumplimiento de la ejecución de los trabajos*.
- Carencia de disposición de los volúmenes de acopios contemplados en la Cláusula 17 – *Acopios de material*.
- Carencia de cumplimiento de los requisitos de subcontratación previstos en la Cláusula 18 – “*Subcontratación*”.

- Carencia de señalización de la ejecución de los trabajos de acuerdo con la instrucción 8.3.-IC “Señalización de Obras” del Ministerio de Fomento y las especificidades introducidas tanto por el Director de los Trabajos como por el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Carencia de cumplimiento de las determinaciones establecidas por el Coordinador de Seguridad y Salud y en especial las referidas a limitaciones de trabajos por olas de calor.

### 19.3. Causas de incumplimiento defectuoso de la prestación.

Será incumplimiento defectuoso de la prestación las siguientes causas:

- La ejecución deficiente de las unidades operaciones de conservación entendiéndose en cualquier caso como ejecución deficiente cualquiera de las causas indicadas en cada una de las diferentes operaciones de conservación en el apartado de “Causas de incumplimiento”.
- Aparición de vicio ocultos dentro del plazo de garantía de los trabajos que se establece en carácter general de 1 año desde la fecha de suya ejecución.

## **2.2 Operaciones de Conservación**

Se considera incluido en la totalidad de las operaciones indicadas a continuación dentro de los gastos generales del contrato - que en ningún caso formarán parte de los medios mínimos establecidos en las operaciones cuantificadas por hora de equipo – entre otros los siguientes aspectos:

- Medios humanos y materiales necesarios para el desplazamiento y diagnosis de cada incidencia.
- Replanteo de los trabajos.
- Medios humanos y materiales necesarios para la señalización de los trabajos.
- Medios necesarios de transporte de los operarios hasta el punto de los trabajos.
- Trabajos de comprobación de las mediciones ejecutadas, si procede.

La definición de cada actuación, junto con los criterios de ejecución, de medición y la normativa de cumplimiento obligatorio asociada, están incluidas en el Documento n.º 3 “Plan de mantenimiento”.

# **DOCUMENTO N.º 3**

## **PLAN DE MANTENIMIENTO**

# Plan de mantenimiento de la *Vía Blava* *Anoia Fase 1*

**Jorba , Igualada , Santa Margarida de Montbui ,  
Vilanova del Camí y La Pobla de Claramunt**

## Redacción

Victor Manel Curto Hierro, ECCP

E3 SOLINTEG S.L.U.

## Gestión

Montserrat Tordera Vigas, ECCP

Responsable del proyecto

Josep Calduch Gassó, ECCP

Responsable técnico de *Vies Blaves*



## Área de Infraestructuras y Territorio

Gerencia de Servicios de Equipamientos, Infraestructuras Urbanas y Patrimonio Arquitectónico



## ÍNDEX

1. OBJETO DEL PLAN DE MANTENIMIENTO.....	2
2. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS .....	2
3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS .....	2
4. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN .....	4
5. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO .....	6
5.1. MOVIMIENTOS DE TIERRAS.....	7
5.2. FIRMES Y PAVIMENTOS .....	8
5.3. ESTRUCTURAS.....	9
5.4. SISTEMA DE DRENAJE .....	9
5.5. PROTECCIONES Y CONTENCIONES .....	10
5.6. SEÑALIZACIÓN Y ACCESOS.....	11
5.7. MOBILIARIO .....	13
5.8. SIEMBRAS Y PLANTACIONES.....	13
6. MEDIOS POR LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.....	14
6.1. PERSONAL.....	15
6.2. MAQUINARIA.....	15
6.3. MATERIALES.....	16
6.4. MEDIOS AUXILIARES .....	18
7. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	18
8. VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO .....	19
9. DOCUMENTACIÓN DE CONSULTA POR EL FUTURO MANTENIMIENTO.....	20
10. ANEXOS .....	20
11. FIRMA.....	20



## 1. OBJETO DEL PLAN DE MANTENIMIENTO

El propósito de este Plan de Mantenimiento es la descripción de los trabajos a efectuar durante la explotación y conservación de las obras ejecutadas del “Proyecto de urbanización de la *Vía Blava Anoia Fase 1*” para conservar la vida útil de los elementos construidos y garantizar un nivel de servicio y seguridad de los usuarios de la Vía Blava.

Se incluyen también las tareas de mantenimiento que sean necesarias para el uso específico como *Vía Blava* en los caminos y estructuras que ya eran existentes con anterioridad a la ejecución de las obras de construcción. Es decir, los trabajos de conservación del firme, drenaje, barandillas y limpiezas del camino para que la vía pueda ser usada con seguridad y comodidad por peatones y ciclistas.

## 2. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

Los antecedentes administrativos a tener en cuenta para el presente Plan de Mantenimiento se recogen en la siguiente relación:

- El julio de 2020 se aprobó definitivamente el Plan Director Urbanístico de las *Vías Blaves Barcelona* (PDU).
- El julio de 2022 se aprobó definitivamente el “Proyecto de urbanización de la *Vía Blava Anoia Fase 1*”.
- El febrero de 2023 se iniciaron las obras de ejecución y finalizaron el marzo de 2024, con excepción de las actuaciones de plantaciones que fueron suspendidas debido al decreto de sequía y que, finalmente, se ejecutaron el noviembre y diciembre de 2024.

## 3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El ámbito de la actuación del “Proyecto de urbanización de la *Vía Blava Anoia Fase 1*” comprende los terrenos próximos al río Anoia, en el tramo que discurre entre el casco urbano de Jorba y el límite sur del término municipal de la Pobl de Claramunt. El Proyecto, pues, afecta los municipios de Jorba, Santa Margarida de Montbui, Igualada, Vilanova de Camí y la Pobl de Claramunt, todos ellos situados en la comarca de la Anoia (Barcelona), e integrantes (junto con los municipios de Òdena y de Castellolí), de la Mancomunidad Intermunicipal de la Conca de Òdena (MICOD, en lo sucesivo).





En conjunto, las actuaciones que se proponen se definen en un recorrido de 19 km a lo largo del río Anoia, y en una anchura que varía entre 0 y 500 m de distancia respecto al eje del río. El ámbito del proyecto se inserta en la unidad hidro morfológica, geográfica y paisajística de la Conca de Òdena.

Las actuaciones que propone el proyecto para lograr el objetivo son las siguientes:

- Actuaciones para la recuperación de una red de caminos fluviales.
- Actuaciones de integración de la *Vía Blava* (Zonas de Integración Paisajística) y actuaciones de mejora ambiental y paisajística de los márgenes de ribera (Zonas de Recuperación del Espacio Fluvial).
- Actuaciones de mejora de la accesibilidad al río desde la ciudad.

El proyecto define un trazado concreto, según el PDU, así como sus características constructivas principales (si se trata de tramos de nueva apertura, o bien acondicionamiento de caminos existentes, etc.). También se localizan los puntos de interés singular (miradores), así como los ámbitos en los cuales se proponen actuaciones de integración paisajística y mejora del entorno natural.

La *Vía Blava* incluye tramos de camino y estructuras que ya eran existentes con anterioridad en la ejecución de las obras de construcción, según el trazado definido en el Plan Director Urbanístico de las *Vías Blaves Barcelona* (PDU). Las estructuras anteriormente existentes por las cuales la traza pasa por sobre son las incluidas a la tabla siguiente:

Municipio	pk	Tipo
Jorba	0+440	Vado
Igualada - Sta. Margarida	8+425	Vado
Igualada - Sta. Margarida	9+225	Vado
Sta. Margarida	10+065	Vado
Sta. Margarida - Vilanova	10+225	Vado
Vilanova	12+228	Vado
Vilanova	12+488	Pont
La Puebla	14+096	Tubo
La Puebla	14+516	Pont
La Puebla	15+246	Tubo
La Puebla	16+312	Pasarela
La Puebla	16+712	Pasarela
La Puebla	16+912	Pasarela
La Puebla	18+036	Vado
La Puebla	18+476	Tubo
La Puebla	20+496	Tubo

Las tareas de mantenimiento de estas estructuras serán las necesarias para el uso específico como Vía Blava.

En el anexo n.º 1 se incluye el **Ámbito de Actuación** por los trabajos de mantenimiento.

#### 4. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN

Los trabajos ejecutados por la construcción de la *Vía Blava* se pueden resumir en:

- Trabajos previos y demoliciones de pequeñas construcciones, vallas, vados, etc.
- Desbrozados de la traza. Estas tareas no están permitidas durante los meses de marzo a junio para minimizar el efecto en la nidificación de aves en el ámbito próximo a las obras.
- Movimientos de tierras, principalmente:
  - Excavaciones de tierra vegetal y de terreno para formación de plataforma, de 3,0m de anchura en gran parte de la traza y de 2,5m en algunos tramos para minimizar el impacto ambiental.
  - Formación de mota de tierra vegetal excavada de la traza al lateral para delimitar la vía de los campos de cultivo y huertos.
  - Ejecución de explanada de 40cm de espesura con material de aportación.
  - En las zonas próximas al río donde había acumulación de agua en el subsuelo y el terreno no tenía capacidad portante se ha excavado 50cm de terreno por debajo de la explanada y se ha rellenado con material pétreo grosero.

- Ejecución de capa de firme de 20 cm de espesura con material granular con mezcla de zahorra y sauló.
- Estabilizado del firme con cemento en las zonas dentro de dominio hidráulico, teniendo confinado el paquete de firme por ambos lados con redondos de castaño y estacas clavadas.
- Estabilizado del firme con cemento en las zonas con fuerte pendiente longitudinal delimitando el firme por tablonos de pino en el lado por donde vierte la escorrentía superficial.
- Fresado y reposado la capa de firme bituminoso en el camino del Figuerot (Jorba).
- Construcción de un muro de rompeolas concertado de contención del desmonte del Cerro del Bas (Santa Margarida de Montbui).
- Construcción de vados de cruce de la *Vía Blava* sobre el río Anoia, con cajones prefabricados de hormigón y losa superior de hormigón armado con protección de rompeolas grande para conformar las aletas y el manto aguas abajo:
  - 4 marcos de 2,0x2,0m interiores en el vado de Fabrica Vella, vado de la Maça y vado de Tudela.
  - 3 marcos de 2,5x2,0m interiores en el vado del Molí del Boix.
- Construcción de vado de Lledó de cruce de la *Vía Blava* sobre el río Anoia con plataforma elevada de hormigón armado y losas prefabricadas, apoyada sobre estribos micropilotados, con protección de rompeolas para conformar las aletas.
- Instalación de tubos de 80cm de diámetro por obras de drenaje transversal de aguas de escorrentías de torrentes.
- Construcción de vaguadas hormigonadas en los puntos de cruce de aguas de escorrentía de los campos de cultivo.
- Fabricación a taller e instalación de la pasarela metálica de Rigat de cruces de la *Vía Blava* sobre la riera de Castellolí, apoyada sobre estribos micropilotados, con protección de rompeolas en los estribos.
- Instalación de barandillas de protección de los desniveles laterales de la plataforma de la *Vía Blava*:
  - Barandilla de 110cm de altura con 3 largueros de madera.
  - Barandilla de 140cm de altura con 3 largueros de madera y rejilla metálica.
- Se ha completado el cierre perimetral del ferrocarril con malla de simple torsión de 2,0m de altura cuando discurre enganchado a la *Vía Blava*.
- Colocación de pantallas de protecciones para posibles desprendimientos ante taludes inestables situados cerca de la *Vía Blava* con perfil IPN de 1,6m de altura y cables y malla de triple torsión.
- Instalación de señales de código en los cruces de la traza nueva de *Vía Blava* con los caminos existentes.
- Instalación de pilonas de madera (una fija al lateral y una abatible en el centro) en los accesos a los tramos de *Vía Blava* exclusiva para peatones y ciclistas respecto a los caminos compartidos.

- Pintado de franja azul con pictogramas en el pavimento asfáltico del camino del Figuerot de Jorba y en el polígono industrial de Vilanova del Camí (éste con separadores respecto a la calle).
- Instalación de mobiliario de madera (bancos, aparca bicis y mesa de picnic) en los miradores a lo largo de la Vía Blava (Mare de Manantial de la Sala, Can Rexachs, Capetes, Moli del Boix, Cerro del Bas, pasarela de Rigat, puente de la Boixera, Sant Procopi, Can Solà, Macarulla y la Rata).
- Instalación de la señalización de orientación y de información de seguridad y turística al usuario a lo largo de toda la *Vía Blava*.
- Actuaciones de mejora ambiental y medidas compensatorias:
  - Desbrozada de caña americana (*Arundo donax*) con extracción de los rizomas, trituración e incorporación al terreno dentro de la propia obra.
  - Hidrosiembra de capa herbácea con especies adaptadas agroclimáticamente a la zona.
  - Plantación de especies arbóreas y arbustivas en el entorno de la *Vía Blava* a las zonas de interés paisajístico (ZIP) y las zonas de recuperación de espacio fluvial (ZREF).

## 5. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO

Según la descripción anterior de los trabajos de construcción se pueden agrupar en varios grupos asimilables las unidades de obra ejecutadas que recogen en la siguiente relación:

- Trabajos previos y demoliciones.
- Movimientos de tierras.
- Firmes y pavimentos.
- Estructuras.
- Sistema de drenaje.
- Protecciones y contenciones.
- Señalización y accesos.
- Mobiliario.
- Siembras y plantaciones.

En base a las unidades de obra ejecutadas durante los trabajos de construcción se derivan los trabajos de mantenimiento asociados que recogen en la siguiente relación:

- Trabajos previos y demoliciones:
  - No comporta actuaciones de mantenimiento, pero se ha incluido en el Plan la posible retirada de vertidos incontrolados.
- Movimientos de tierras:
  - Retirada y limpieza de deslizamientos de tierras.
  - Reposición de mota con tierras vegetales.
  - Reparación de la plataforma de la traza.
- Firmes y pavimentos:
  - Reperfilado de la rasante de la traza.

- Reparación del firme granular.
  - Reparación del firme estabilizado.
- Estructuras:
  - Reparación y/o desatasco de vados.
  - Repintado de pasarela metálica.
- Sistema de drenaje:
  - Reposición y/o limpieza de cunetas vegetales.
  - Reparación y/o desatasco de elementos transversales.
- Protecciones y contenciones:
  - Reparación o reposición de barandillas de madera.
  - Reparación o reposición de pantallas de protección de taludes.
- Señalización y control de accesos:
  - Reparación, reposición y limpieza de las señales verticales de código.
  - Reparación, reposición y limpieza de las señales de orientación y de información.
  - Reparación o reposición de las pilonas de los accesos.
  - Reparación o reposición de los separadores de carril bici.
  - Repintado de la franja azul y las marcas viales.
- Mobiliario:
  - Reparación, reposición o limpieza de bancos y aparca bicis.
- Siembras y plantaciones:
  - Siega de los márgenes y motas.
  - Tala de árboles y/o poda de ramas.
  - Riego de mantenimiento de los pies plantados.

Además de las partidas anteriores, también se incluyen en este Plan otras limpiezas de elementos del camino, tales como el pavimento de franja azul o las diversas señales instaladas.

## 5.1. MOVIMIENTOS DE TIERRAS

En general, en cualquier de las tareas de mantenimiento que se detallarán a continuación, las tierras retiradas se podrán cargar y depositar dentro de la franja expropiada de la *Vía Blava*, o se llevarán a vertedero si se tercia.

Excepcionalmente, en los vados, las tierras retiradas también se podrán cargar y depositar dentro de las llanuras de inundación que estén excesivamente erosionadas, o se llevarán a vertedero si se tercia.

Los trabajos de mantenimiento en movimiento de tierras se recogen en la siguiente relación:

- **Retirada y limpieza de arrastres de tierras**



- Se tiene que efectuar la retirada y limpieza de las tierras arrastradas hacia la traza después de cada desprendimiento de terreno lateral (motas, taludes...).
- **Reposición de mota con tierras vegetales**
  - Se tiene que efectuar la reparación o reconstrucción de la mota con tierras vegetales después de cada desprendimiento de terreno
    - Las tierras necesarias podrán ser de aportación externa o de la propia *Vía Blava*, y se aplicará el control de calidad adecuada para garantizar el grado de compactación.
- **Reparación de la plataforma de la traza**
  - Se tiene que efectuar la reparación o reconstrucción de los terraplenes o de los desmontes de la traza después de cada desprendimiento de terreno.
    - Las tierras necesarias podrán ser de aportación externa o de la propia *Vía Blava*, y se aplicará el control de calidad adecuada para garantizar el grado de compactación.

## 5.2. FIRMES Y PAVIMENTOS

Los trabajos de mantenimiento en firmes y pavimentos se recogen en la siguiente relación:

- **Reperfilado de la rasante de la traza**
  - Se tiene que efectuar el perfilado de la rasante de la traza con frecuencia anual, o después de un episodio de lluvias con erosión.
- **Reparación del firme granular**
  - Se tiene que efectuar la reparación del firme granular después de un episodio de lluvias con erosión.
    - La reparación del firme será con material granular de aportación (mezcla de zahorra y sauló de granulometría similar al existente) y se aplicará el control de calidad adecuada para garantizar el grado de compactación.
- **Reparación del firme estabilizado**
  - Se tiene que efectuar la reparación del firme estabilizado cada vez que sea necesario.
    - La reparación del firme será con zahorra estabilizado con el 3% de cemento en peso, actuando en pastillas de trabajo entre junta y junta, y se aplicará el control de calidad adecuada para garantizar el grado de compactación.
    - Se tendrá que comprobar y, si hace falta, reparar o restituir el encintado lateral de troncos de castaño o de tablones de pino.

- La reparación o restitución de los troncos o tablones será con maderas que dispongan de certificado de conformidad de la cadena de custodia de productos forestales conforme PEFC.

### 5.3. ESTRUCTURAS

Los trabajos de mantenimiento en estructuras se recogen en la siguiente relación:

- **Reparación localizada de elementos de hormigón.**
  - Se tiene que efectuar la reparación de la estructura después de algún impacto o degradación del hormigón detectada que pueda afectar la durabilidad
  - Se tiene que efectuar la retirada de restos y limpieza del cauce aguas arriba del vado con frecuencia semestral (antes de la primavera y antes del otoño), o después de un episodio de lluvias con erosión
- **Repintado de pasarela metálica**
  - Se tiene que efectuar el repintado de la estructura metálica con frecuencia decenal o cuando sea necesario anteriormente si se detecta un desgaste superficial
    - La capa de pintura de acabado será del color del existente (ral 7022)
    - El repintado de los perfiles metálicos será posterior al decapado, limpieza y preparación de la superficie a tratar, aplicando las capas de pintura que corresponda, y se aplicará el control de calidad adecuada para garantizar el grosor del recubrimiento
  - Se tiene que efectuar la retirada de restos y limpieza del cauce aguas arriba de la pasarela con frecuencia semestral (antes de la primavera y antes del otoño), o después de un episodio de lluvias con erosión.

### 5.4. SISTEMA DE DRENAJE

En general, se tiene que comprobar el estado del sistema de drenaje después de un episodio de lluvias intensas o con mucha acumulación de precipitación, y también efectuar una campaña preventiva de comprobación del estado en el entorno de los vados antes de episodio de lluvia prevista.

Los trabajos de mantenimiento en sistema de drenaje se recogen en la siguiente relación:

- **Reposición y/o limpieza de cunetas vegetales**
  - Se tiene que efectuar la reposición y/o limpieza de las cunetas vegetales con frecuencia anual, o reparación después de un episodio de lluvias con erosión.

- La reparación de las cunetas vegetales será con tierra vegetal y malla de coco, si es necesario.
  - Se tiene que comprobar el estado de las cunetas después de un episodio de lluvias con erosión de los taludes o firmes y, si hace falta, efectuar la retirada de las tierras arrastradas hacia la cuneta.
  - En genérico, se tiene que efectuar la retirada de las tierras arrastradas hacia la cuneta, con frecuencia semestral (en la primavera y en otoño).
- **Reparación y/o desatasco de elementos transversales**
  - Se tiene que efectuar la retirada de las tierras arrastradas a los elementos transversales de drenaje (vaguadas hormigonadas o tubos) con frecuencia anual, o después de un episodio de lluvias con erosión.
  - Se tiene que efectuar la reparación de los elementos transversales de drenaje después de un episodio de lluvias con erosión.
    - La reparación se centrará principalmente en la entrada y sobre todo la salida aguas abajo para minimizar cárcavas y evitar boquetes.

## 5.5. PROTECCIONES Y CONTENCIONES

Los trabajos de mantenimiento en protecciones y contenciones se recogen en la siguiente relación:

- **Reparación o reposición de barandillas de madera**
  - Se tiene que efectuar la revisión de las barandillas de madera con frecuencia anual, sobre todo comprobando la solidez de la cimentación y las fijaciones atornilladas, reparando las que estén flojas, dañadas o en estado de degradación que no aguantarán hasta la siguiente revisión.
  - También se tiene que efectuar la reparación puntual y concreta de las barandillas de madera dañadas por causas imprevistas, por accidentes o por vandalismo.
  - La reparación o reposición de las barandillas será con maderas que dispongan de certificado de conformidad de la cadena de custodia de productos forestales conforme PEFC, y mientras no se efectúe la reposición de los elementos dañados, hay que dejar la longitud afectada con señalización provisional, muy protegida, con balizamiento y en condiciones estables y de seguridad frente a los usuarios de la Vía Blava.
- **Reparación o reposición de pantallas de protección de taludes**
  - Se tiene que efectuar la revisión de las pantallas de protección de taludes con frecuencia anual, sobre todo comprobando la solidez de la cimentación y las fijaciones atornilladas, reparando las que estén flojas, dañadas o en estado de degradación que no aguantarán hasta la siguiente revisión.



- También se tiene que efectuar la reparación puntual y concreta de las pantallas de protección de taludes dañadas por causas imprevistas, por accidentes o por vandalismo.
- La reparación o reposición de las pantallas de protección de taludes será con los mismos materiales que en la ejecución inicial, y mientras no se efectúe la reposición de los elementos dañados, hay que dejar la longitud afectada con señalización provisional, muy protegida, con balizamiento y en condiciones estables y de seguridad frente a los usuarios de la *Vía Blava*.

## 5.6. SEÑALIZACIÓN Y ACCESOS

Los trabajos de mantenimiento en señalización y accesos se recogen en la siguiente relación:

- **Reparación, reposición y limpieza de las señales verticales de código**
  - Se tiene que efectuar la revisión de las señales verticales de código con frecuencia anual, sobre todo comprobando la solidez de la cimentación y las fijaciones atornilladas, reparando las que estén flojas, dañadas o en estado de degradación que no aguantarán hasta la siguiente revisión.
  - También se tiene que efectuar la reparación puntual y concreta de las señales verticales de código dañadas por causas imprevistas, por accidentes o por vandalismo.
  - La reparación o reposición de las señales verticales de código será con los mismos materiales que en la ejecución inicial, y mientras no se efectúe la reposición de los elementos dañados, hay que dejar el ámbito afectado con señalización provisional, muy protegida, con balizamiento y en condiciones estables y de seguridad frente a los usuarios.
  - Se tiene que efectuar la limpieza de las señales verticales con frecuencia anual, sobre todo para garantizar el nivel de retro reflectancia, y también después de pintadas vandálicas.
- **Reparación, reposición y limpieza de las señales de orientación y de información**
  - Se tiene que efectuar la revisión de las señales de orientación y de información con frecuencia anual, sobre todo comprobando la solidez de la cimentación y las fijaciones atornilladas, reparando las que estén flojas, dañadas o en estado de degradación que no aguantarán hasta la siguiente revisión.
  - También se tiene que efectuar la reparación puntual y concreta de las señales de orientación y de información dañadas por causas imprevistas, por accidentes o por vandalismo.
  - La reparación o reposición de las señales de orientación y de información será con los mismos materiales que en la ejecución inicial, y los apoyos

serán con maderas que dispongan de certificado de conformidad de la cadena de custodia de productos forestales conforme PEFC, y mientras no se efectúe la reposición de los elementos dañados, hay que dejar el ámbito afectado con señalización provisional, muy protegida, con balizamiento y en condiciones estables y de seguridad frente a los usuarios.

- Se tiene que efectuar la limpieza de las señales verticales con frecuencia anual y también después de pintadas vandálicas.

- **Reparación o reposición de las pilonas de los accesos**

- Se tiene que efectuar la revisión de las pilonas de los accesos con frecuencia anual, sobre todo comprobando la solidez de la cimentación, las fijaciones atornilladas y la presencia de los elementos retroreflectantes, reparando las que estén flojas, dañadas o en estado de degradación que no aguantarán hasta la siguiente revisión.
- También se tiene que efectuar la reparación puntual y concreta de las pilonas de los accesos dañadas por causas imprevistas, por accidentes o por vandalismo.
- La reparación o reposición de las pilonas de los accesos será con maderas que dispongan de certificado de conformidad de la cadena de custodia de productos forestales conforme PEFC, y mientras no se efectúe la reposición de los elementos dañados, hay que dejar el ámbito afectado con señalización provisional, muy protegida, con balizamiento y en condiciones estables y de seguridad frente a los usuarios.

- **Reparación o reposición de los separadores de carril bici**

- Se tiene que efectuar la revisión de los separadores de carril bici con frecuencia anual, sobre todo comprobando la solidez de la cimentación, las fijaciones atornilladas y la presencia de los elementos retro reflectantes, reparando las que estén flojas, dañadas o en estado de degradación que no aguantarán hasta la siguiente revisión.
- También se tiene que efectuar la reparación puntual y concreta de los separadores de carril bici dañados por causas imprevistas, por accidentes o por vandalismo.
- La reparación o reposición de los separadores de carril bici será con los mismos materiales que en la ejecución inicial, y mientras no se efectúe la reposición de los elementos dañados, hay que dejar el ámbito afectado con señalización provisional, muy protegida, con balizamiento y en condiciones estables y de seguridad frente a los usuarios.

- **Repintado de la franja Blava y las marcas viales**

- Se tiene que efectuar el repintado de les marques viales con frecuencia quinquenal o cuando sea necesario y con frecuencia inferior, sobre todo si se detecta un desgaste superficial que disminuya la funcionalidad y seguridad de los usuarios.

## 5.7. MOBILIARIO

Los trabajos de mantenimiento en mobiliario se recogen en la siguiente relación:

- **Reparación, reposición o limpieza de bancos y aparca bicis**
  - Se tiene que efectuar la revisión del mobiliario con frecuencia anual, sobre todo comprobando la solidez de la cimentación y las fijaciones atornilladas, reparando las que estén flojas, dañadas o en estado de degradación que no aguantarán hasta la siguiente revisión.
  - También se tiene que efectuar la reparación puntual y concreta del mobiliario dañado por causas imprevistas, por accidentes o por vandalismo.
  - La reparación o reposición del mobiliario será con maderas que dispongan de certificado de conformidad de la cadena de custodia de productos forestales conforme PEFC, y mientras no se efectúe la reposición de los elementos dañados, hay que dejar la longitud afectada con señalización provisional, muy protegida, con balizamiento y en condiciones estables y de seguridad frente a los usuarios.
  - Se tiene que efectuar la limpieza del mobiliario después de pintadas vandálicas.

## 5.8. SIEMBRAS Y PLANTACIONES

Los trabajos de mantenimiento siembras y plantaciones se recogen en la siguiente relación:

- **Siega de los márgenes y motas**
  - Se tiene que efectuar la siega de vegetación en el entorno de la traza, con frecuencia semestral (en la primavera y en otoño).
    - La siega puede ser mecánica efectuada con tractor con cabezal, o manual efectuada con talladora de hilo, pero siempre respetando los pies de arbustos y árboles que haya dentro de esta franja.
    - Los restos vegetales se podrán incorporar al propio terreno dentro de la franja expropiada de la *Vía Blava* si no dificultan el uso de la misma y no suponen un efecto negativo medioambiental, o se tendrán que cargar, transportar y depositar a vertedero, si se tercia.
- **Corte de árboles y/o poda de ramas**
  - Se tiene que efectuar el corte de árboles con peligro de caída, la poda de ramas y desbroce de vegetación que invade la *Vía Blava*, con frecuencia anual.

- El desbroce puede ser mecánico, efectuado con tractor con cabezal, o manual efectuada con talladora de hilo, pero siempre respetando la época del año de nidificación de aves (desde marzo hasta julio, ambos incluidos).
  - Los restos vegetales debidamente triturados se podrán incorporar al propio terreno dentro de la franja expropiada de la *Vía Blava* si no dificultan el uso de la misma y no suponen un efecto negativo medioambiental, o se tendrán que cargar, transportar y depositar a vertedero, si se tercia.
- **Riego de mantenimiento de los pies plantados**
    - Se tiene que efectuar el riego de mantenimiento de las plantaciones, una vez superado el primer año de mantenimiento (que es a cargo del contratista de la obra ejecutada de la *Vía Blava*).
      - Se consideran 8 riegos de los pies de especies arbóreas y arbustivas, repartidos en el periodo desde abril hasta septiembre, según la distribución temporal siguiente:

ENE	FEB	MAR	ABR	MAYO	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
			1	1	1	2	2	1			

- Esta distribución de riegos se tiene que ajustar en función de la evolución meteorológica (temperatura y precipitación) de cada año.
- Los riegos se aplicarán hasta que quede garantizada la supervivencia de las especies plantadas con la climatología natural.

En el anexo n.º 2 se incluye la **Tabla resumen** de los trabajos de mantenimiento, y en el anexo n.º 4 se incluye la **Pliego de condiciones técnicas** de los trabajos de mantenimiento.

## 6. MEDIOS PARA LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO

La empresa tendrá que disponer de los medios humanos y materiales necesarios para el correcto desarrollo de las tareas necesarias para dar el servicio contratado. El material y maquinaria tendrá que estar ubicado durante la duración del contrato en municipios de la comarca de la Anoia. La empresa tendrá que disponer, como mínimo, de los recursos recopilados en la siguiente relación:

## 6.1. PERSONAL

Para el desarrollo de los trabajos de mantenimiento de la *Vía Blava* se considera necesario el personal mínimo, que recogen en la siguiente relación:

- **1 jefe de trabajos de mantenimiento**
  - Dedicación parcial.
  - Titulación técnica o superior.
  - Experiencia en trabajos de mantenimiento.
- **1 brigada de 2 personas para trabajos de mantenimiento**
  - Dedicación necesaria para ejecutar cualquier de las tareas de mantenimiento anteriormente descritas.

Todo el personal asociado al contrato de mantenimiento estará equipado con los EPIs correspondientes para cada tipo de trabajo a realizar, y con la formación e información en materia de seguridad y salud y de medio ambiente adecuado.

## 6.2. MAQUINARÍA

Para el desarrollo de los trabajos de mantenimiento de la *Vía Blava* se considera necesaria la maquinaria mínima, que recogen en la siguiente relación:

- **1 vehículo compatible con el tránsito por caminos, para el jefe de los trabajos.**
- **1 vehículo de transporte de materiales, para la brigada de mantenimiento.**
- **Maquinaria pequeña y herramientas manuales** (motosierra, desbrozadora de hilo, taladro eléctrico, martillo picador, grupo electrógeno portátil...).

También se tienen que considerar maquinaria específica, con dedicación parcial, en función de los trabajos a realizar que recogen en la siguiente relación:

- 1 tractor equipado con elemento desbrozador hidráulico montado en el mismo tractor.
- 1 retroexcavadora, con pala, cazo de mediacaña y otras cucharas por zanjas.

En caso de ser necesario para trabajos puntuales específicos, de manera puntual también habrá que considerar motoniveladora, camiones de transporte, rodillo compactador, camión-grúa y toda la maquinaria necesaria para realizar los trabajos en el plazo indicado, con el detalle de las características geométricas, mecánicas y de todo tipos que será descrita por el mantenedor.

Toda la maquinaria tendrá que estar dotada de todos los elementos reglamentarios de seguridad, tanto para el personal que la manipule como para los usuarios, y dispondrá de marcado CE o ITV vigente.

Todo el personal asociado al contrato de mantenimiento que tenga que manipular vehículos o maquinaria tiene que estar formado para su utilización y tiene que disponer de la autorización por parte de la empresa de manipulación de la máquina o herramienta concreta.

### 6.3. MATERIALES

Para el desarrollo de los trabajos de mantenimiento de la Vía Blava se considera necesario un acopio mínimo de materiales, que recogen en la siguiente relación:

- **Movimientos de tierras**
  - Retirada y limpieza de arrastres de tierras.
    - NO son necesarios nuevos materiales para estos trabajos.
  - Reposición de mota con tierras vegetales.
    - NO son necesarios nuevos materiales para estos trabajos.
  - Reparación de la plataforma de la traza.
    - Quizás serán necesarios nuevos materiales por la reconstrucción de la plataforma, pero debido al tipo de actuación de mantenimiento NO es imprescindible un acopio de tierras hasta que se tenga que ejecutar los trabajos.
- **Firmes y pavimentos**
  - Reperfilado de la rasante de la traza.
    - NO son necesarios nuevos materiales para estos trabajos.
  - Reparación del firme granular.
    - SI serán necesarios nuevos materiales por la reparación del firme granular, pero debido al tipo de actuación de mantenimiento NO es imprescindible un acopio de la mezcla de zahorras y sauló hasta que se tenga que ejecutar los trabajos.
  - Reparación del firme estabilizado.
    - SI serán necesarios nuevos materiales por la reparación del firme estabilizado, pero debido al tipo de actuación de mantenimiento NO es imprescindible un acopio de la mezcla de zahorras y sauló ni del cemento hasta que se tenga que ejecutar los trabajos.
- **Estructuras**
  - Reparación y/o desatasco de vados.
    - NO son necesarios nuevos materiales para estos trabajos.
  - Repintado de pasarela metálica.
    - SI serán necesarios nuevos materiales para el repintado de la pasarela, pero debido al tipo de actuación de mantenimiento NO es imprescindible un acopio de pintura hasta que se tenga que ejecutar los trabajos.
- **Sistema de drenaje**
  - Reposición y/o limpieza de cunetas vegetales.
    - NO son necesarios nuevos materiales para estos trabajos.
  - Reparación y/o desatasco de elementos transversales.
    - NO son necesarios nuevos materiales para estos trabajos.

- **Protecciones y contenciones**

- Reparación o reposición de barandillas de madera.
  - Si serán necesarios nuevos materiales por la reposición de barandillas, y para el buen funcionamiento del mantenimiento es imprescindible un acopio de **50m de la longitud de barandilla de 110cm de altura y 10m de la longitud de barandilla de 140cm.**
  - También será necesario una longitud mínima de **50m de valla provisional de obra**, mientras no se ejecuten los trabajos de reposición de las barandillas afectadas.
- Reparación o reposición de pantallas de protección de taludes.
  - Si serán necesarios nuevos materiales por la reparación de las pantallas de protección, pero debido al tipo de actuación de mantenimiento NO es imprescindible un acopio de perfiles metálicos, cables y mallas hasta que se tenga que ejecutar los trabajos.
  - También será necesario una longitud mínima de **50m de valla provisional de obra**, mientras no se ejecuten los trabajos de reposición de las barandillas afectadas.

- **Señalización y accesos**

- Reparación, reposición y limpieza de las señales verticales de código.
  - Si serán necesarios nuevos materiales por la reposición de las señales verticales de código, y para el buen funcionamiento del mantenimiento es imprescindible un acopio de **4 unidades señal P-20 de 70cm de lado, 2 unidades de señal R-102 de 60cm de diámetro, 2 unidades de placa complementaria de 60x30cm y 4 unidades de apoyo de 3m de tubo de acero 80x40x2mm.**
- Reparación, reposición y limpieza de las señales de orientación y de información.
  - Si serán necesarios nuevos materiales por la reposición de señales de orientación y de información, pero debido al tipo de actuación de mantenimiento NO es imprescindible un acopio de los carteles hasta que se tenga que ejecutar los trabajos. Si se considera oportuno un acopio de **5 palos de madera octogonales y 5 palos de madera cuadrados.**
- Reparación o reposición de las pilonas de los accesos.
  - Si serán necesarios nuevos materiales por la reposición de las pilonas, y para el buen funcionamiento del mantenimiento es imprescindible un acopio de **5 unidades de pila abatible.**
- Reparación o reposición de los separadores de carril bici.
  - Si serán necesarios nuevos materiales por la reposición de los separadores de carril bici, y para el buen funcionamiento del mantenimiento es imprescindible un acopio de **5 unidades de separador de carril bici.**



- Repintado de la franja azul y las marcas viales.
  - SI serán necesarios nuevos materiales para el repintado de las marcas viales, pero debido al tipo de actuación de mantenimiento NO es imprescindible un acopio de pintura hasta que se tenga que ejecutar los trabajos.
- **Mobiliario**
  - Reparación, reposición o limpieza de bancos y aparca bicis.
    - SI serán necesarios nuevos materiales por la reposición de mobiliario, pero debido al tipo de actuación de mantenimiento NO es imprescindible un acopio de elementos hasta que se tenga que ejecutar los trabajos.
- **Siembras y plantaciones**
  - Siega de los márgenes y motas.
    - NO son necesarios nuevos materiales para estos trabajos.
  - Corte de árboles y/o poda de ramas.
    - NO son necesarios nuevos materiales para estos trabajos.
  - Riego de mantenimiento de los pies plantados.
    - SI será necesaria agua para el riego de los pies de árboles y arbustivos plantados, pero debido al tipo de actuación de mantenimiento NO es imprescindible un acopio de agua, pero SI una garantía de suministro en las condiciones adecuadas para el riego.

#### 6.4. MEDIOS AUXILIARES

Para el desarrollo de los trabajos de mantenimiento de la *Vía Blava* es posible que se tenga que considerar necesario el uso de medios auxiliares, como por ejemplo señalización provisional, vallas de delimitación y protección, elementos de balizamiento, andamios, cestas elevadoras, desvíos de tránsito, etc.

#### 7. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente E.S.S. tiene como objetivo establecer las bases técnicas, para fijar los parámetros de la prevención de riesgos profesionales durante la realización de los trabajos de ejecución de los servicios objeto de este estudio, así como cumplir con las obligaciones que se desprenden de la Ley 31/1995 y del RD 1627/1997, con el fin de facilitar el control y el seguimiento de los compromisos adquiridos al respecto por parte del Contratista.

A pesar de que este plan de mantenimiento pueda ser contratado como servicios, como referencia para la Seguridad y Salud se ha tenido en cuenta el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el cual se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de

salud en las obras de construcción (BOE n.º 256, de 25 de octubre de 1997), que en su artículo el artículo 4-Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras, se detalla:

- El promotor está obligado, en la fase de redacción del proyecto, a elaborar un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:
  - Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas (450.749,08 euros).
  - Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, y se utilicen en algún momento más de 20 trabajadores simultáneamente.
  - Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo como tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores de la obra, sea superior a 500.
  - Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.
- En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor está obligado a velar porque en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud.

Teniendo en cuenta que el presupuesto del mantenimiento anual será inferior a los 450.749,08 euros; que la duración de los trabajos se estipula anual con la presencia de 2 trabajadores ; que no se pueden predeterminar los lugares de actuación, el periodo de actuación y las condiciones de trabajos (que no son obras de túneles, ni galerías, ni conducciones subterráneas, ni presas) y debido a que son trabajos de mantenimiento, se puede considerar suficientemente justificado la inclusión de un Estudio Básico de Seguridad y Salud en el Plan de Mantenimiento de la *Vía Blava* fase-1.

Se estima un importe de 1.785,00 € antes del IVA para los medios de protección de la salud de los trabajadores ante los riesgos derivados de las condiciones de trabajo, que quedará incluido como una partida alzada dentro de la valoración de los trabajos de mantenimiento.

En el anexo n.º 3 se incluye **el Estudio Básico de Seguridad y Salud** para los trabajos de mantenimiento.

## 8. VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO

Según la descripción anterior de los trabajos de mantenimiento, con los medios necesarios por su ejecución (personales, maquinaria, materiales y auxiliares), los rendimientos considerados y la previsión de reposición de elementos estimada, se calculará la valoración necesaria para la aplicación del mantenimiento anual de la *Vía Blava de la Anoia Fase-1*



La justificación de precios de este plan de mantenimiento se basa en el banco de precios BEDEC del año 2024 (junio), realizado con los costes de mano de obra, maquinaria y materiales de mercado, y se ha considerado un 5% de indirectas que afectan a las partidas de obra.

Aplicando los precios unitarios deducidos, a las mediciones estimadas para un periodo de 1 año, resulta un importe de 99.346,70 € antes del IVA, que representa un **importe de 120.209,51 € IVA incluido para el mantenimiento anual de la Vía Blava Anoia fase-1. (CIENTO VEINTE MIL DOSCIENTOS NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS)**

En el anexo n.º 5 se incluye el desglosado de la **Valoración económica** de los trabajos de mantenimiento.

## 9. DOCUMENTACIÓN DE CONSULTA POR EL FUTURO MANTENIMIENTO

La documentación generada durante la fase de construcción que se debe tener en cuenta, adjuntar o incorporar en el plan de mantenimiento se recogen en la siguiente relación:

- Plan Director Urbanístico de las *Vías Blaves de Barcelona* (julio de 2020)
- Proyecto de urbanización de la *Vía Blava de la Anoia-fase 1* (julio de 2022)
- Proyecto de señalización direccional y de seguridad de la *Vía Blava de la Anoia-fase 1* (noviembre de 2023)
- Documento de obra ejecutada de urbanización de la *Vía Blava de la Anoia-fase 1* (febrero de 2025)
- Documento de obra ejecutada de señalización direccional y de seguridad de la *Vía Blava de la Anoia-fase 1* (febrero de 2025)

## 10. ANEXOS

Se incluyen los siguientes anexos de este documento:

- Ámbito de actuación
- Taula resumen
- Pliego de condiciones técnicas
- Estudio básico de seguridad y salud.
- Valoración económica

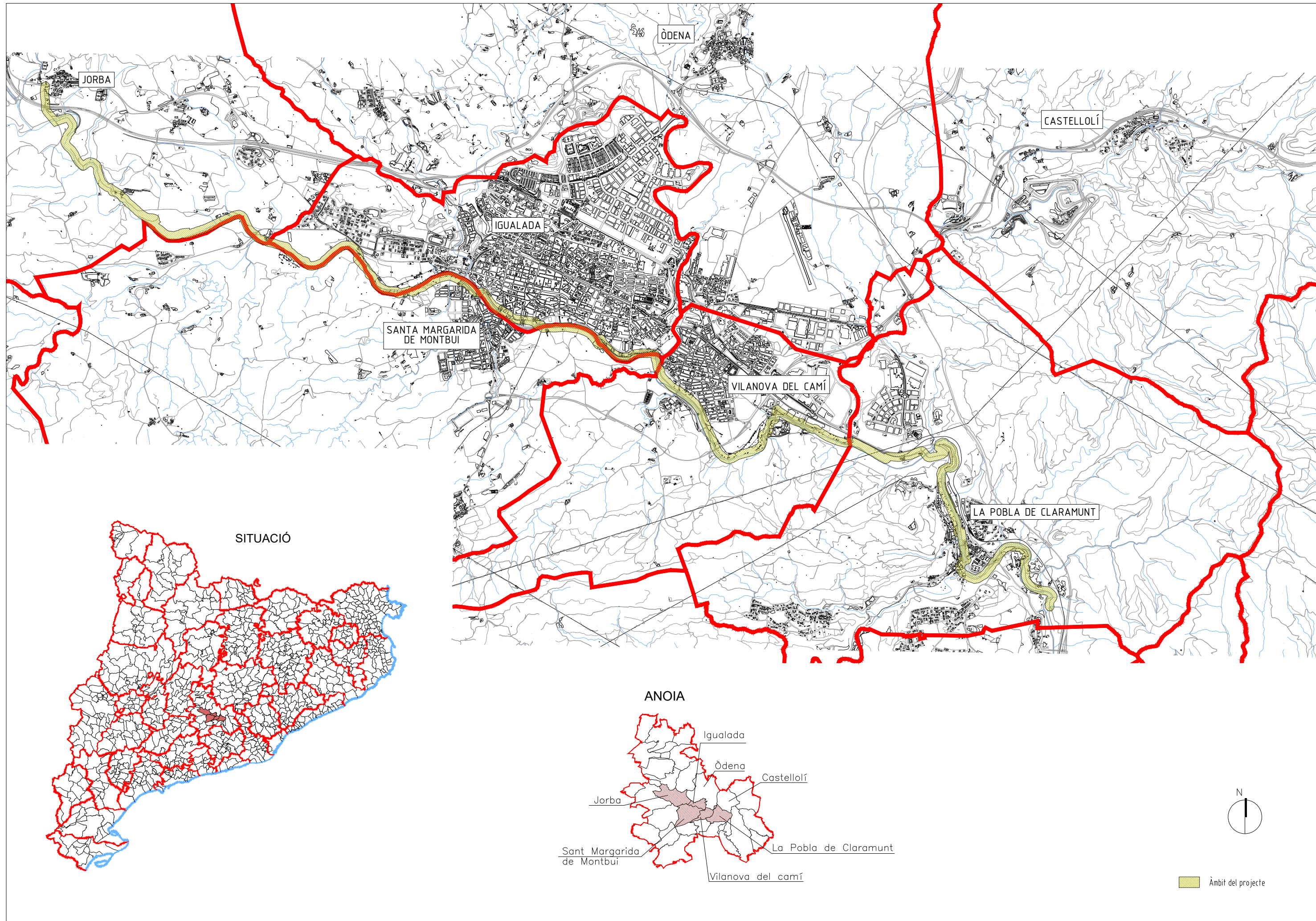
## 11. FIRMA

Barcelona, Abril de 2025

Victor Manel Curto Hierro  
E3 SOLINTEG S.L.U.

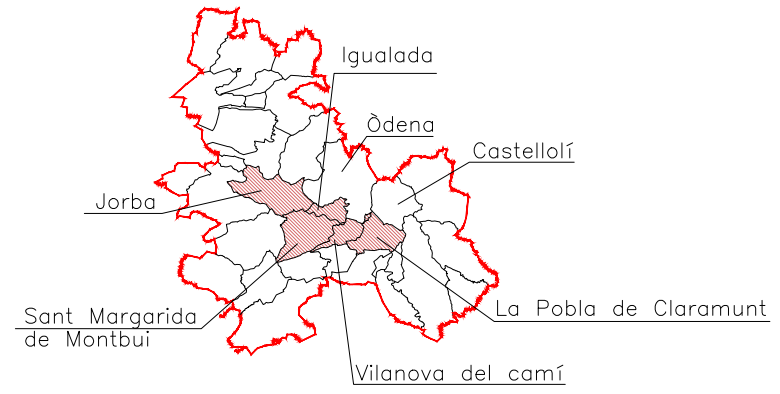
## **ANEXO 1 – ÁMBITO DE ACTUACIÓN**





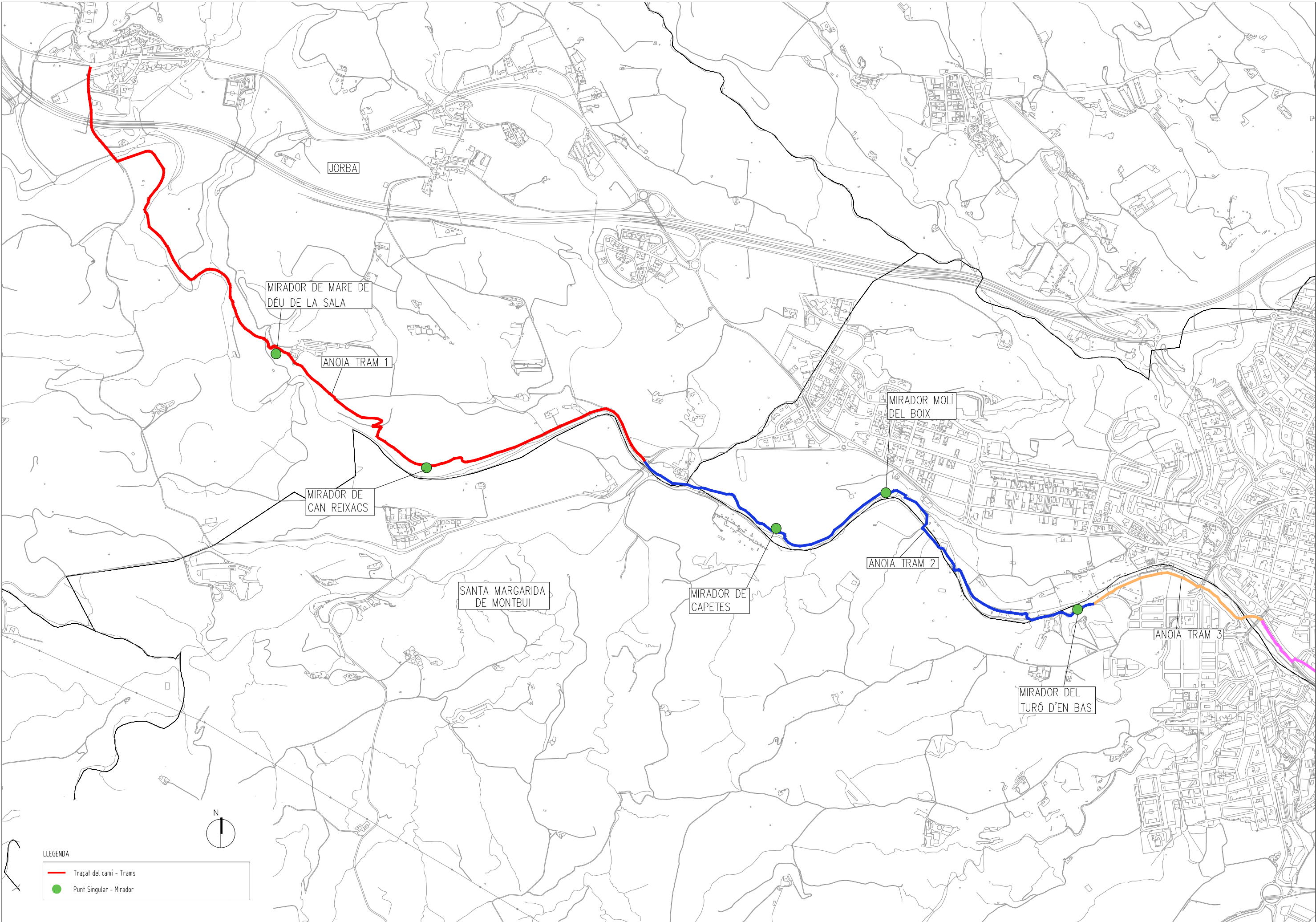
SITUACIÓ

ANOIA

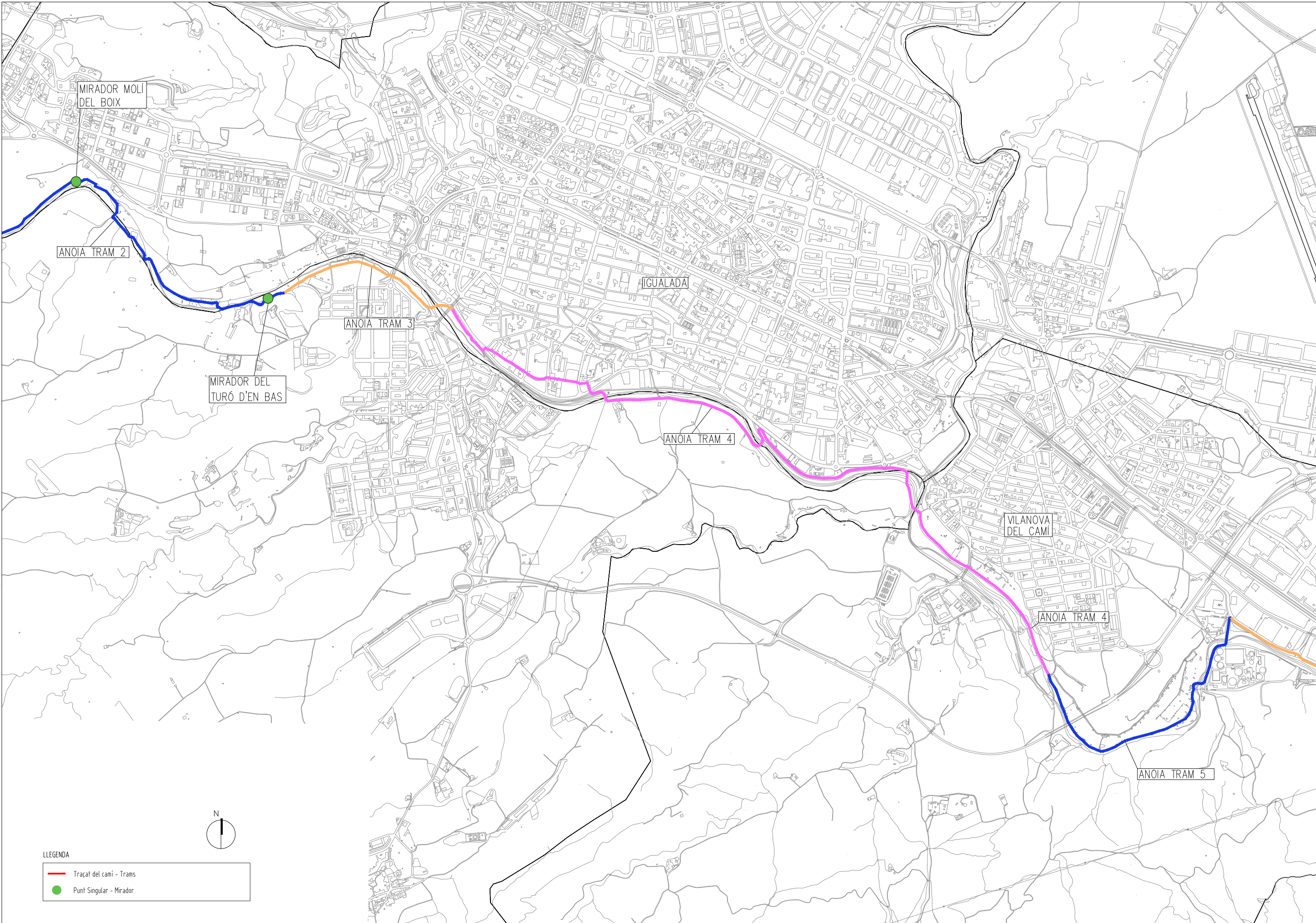


Àmbit del projecte

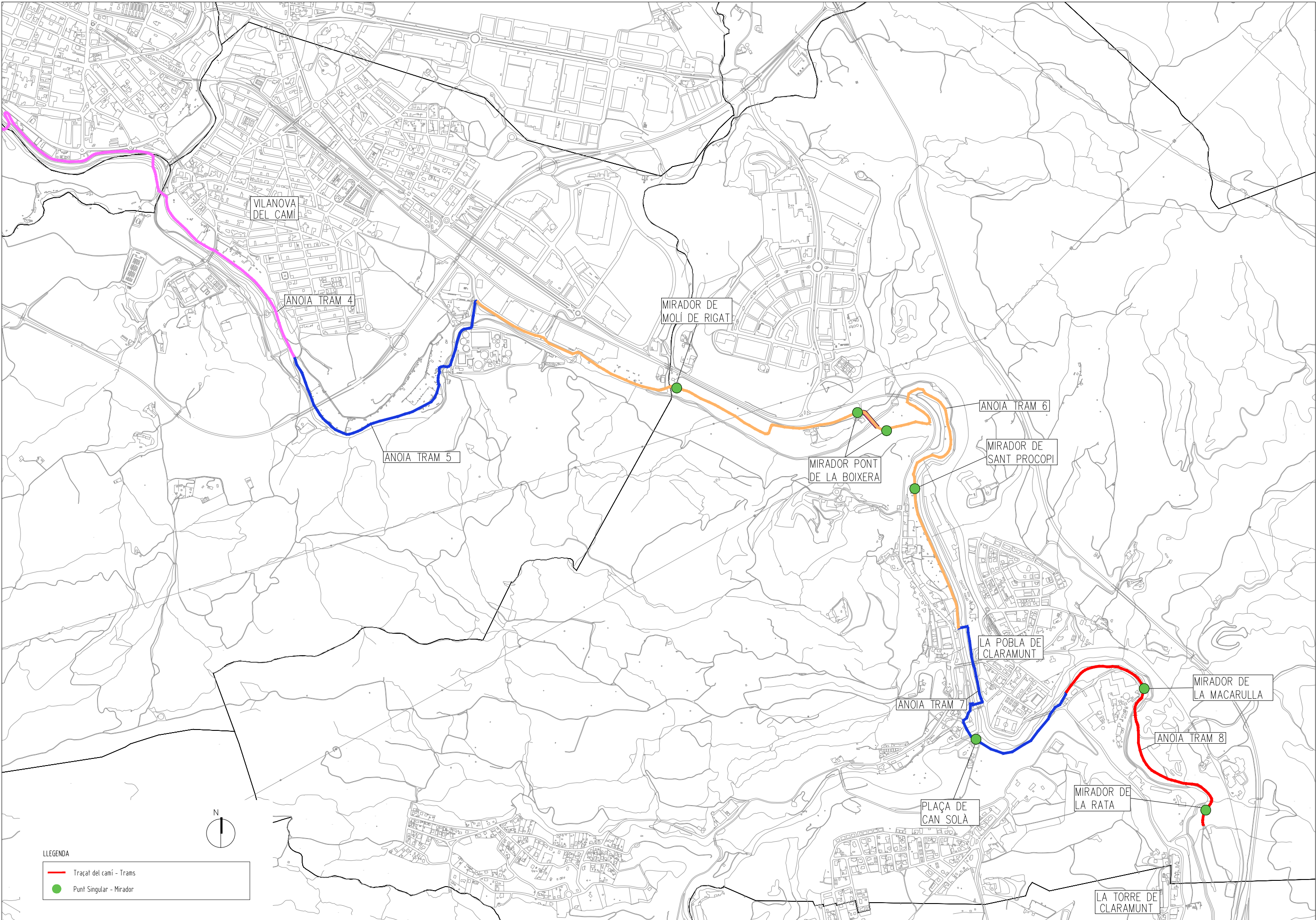








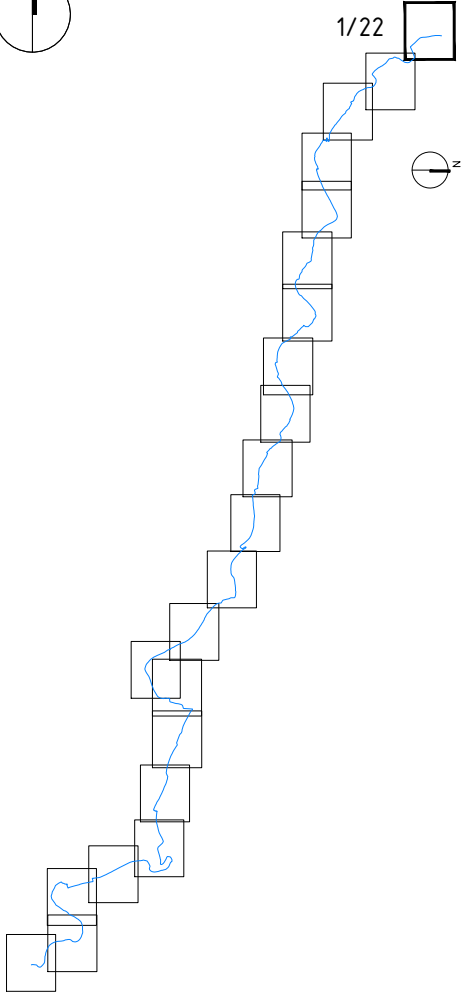
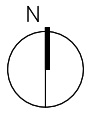




LLEGENDA

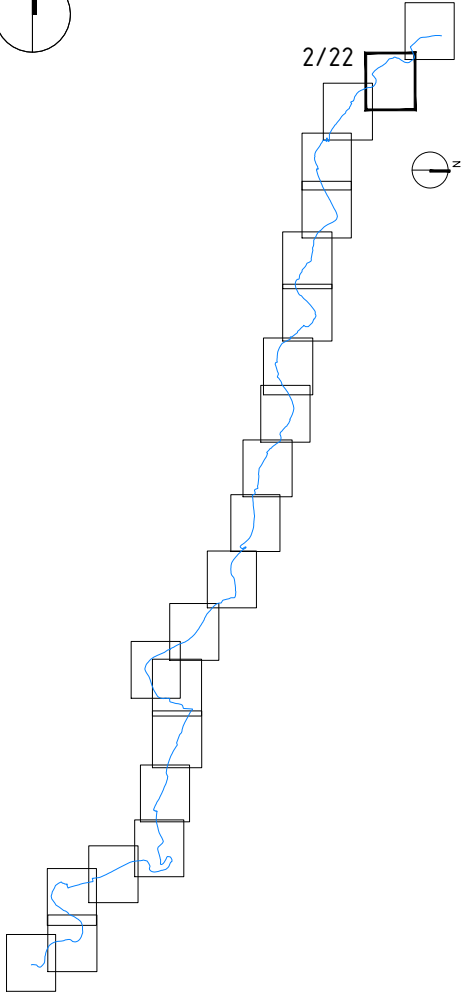
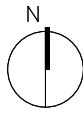
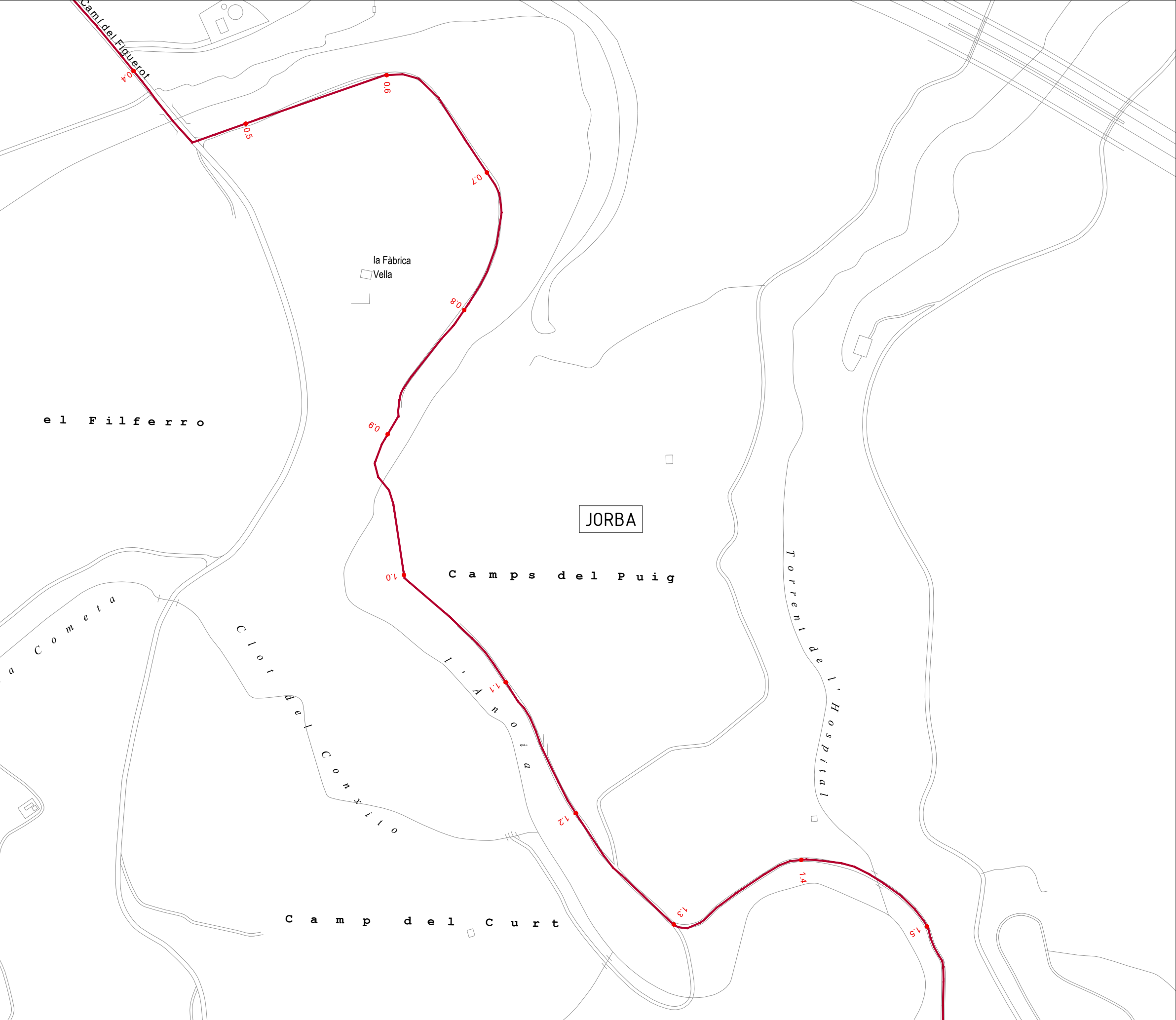
- Traçat del camí - Trams
- Punt Singular - Mirador





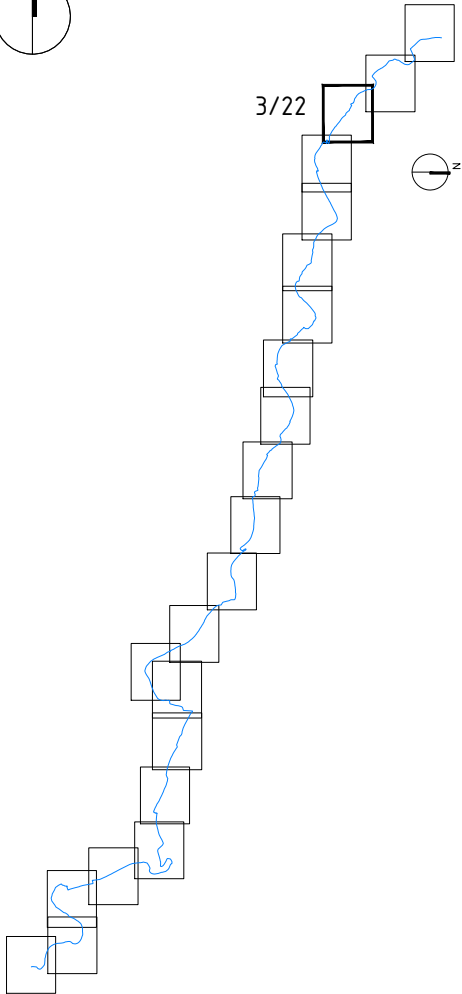
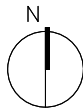
LLEGENDA

- Traçat anioia
- Límits municipals
- PK



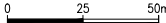
LLEGENDA

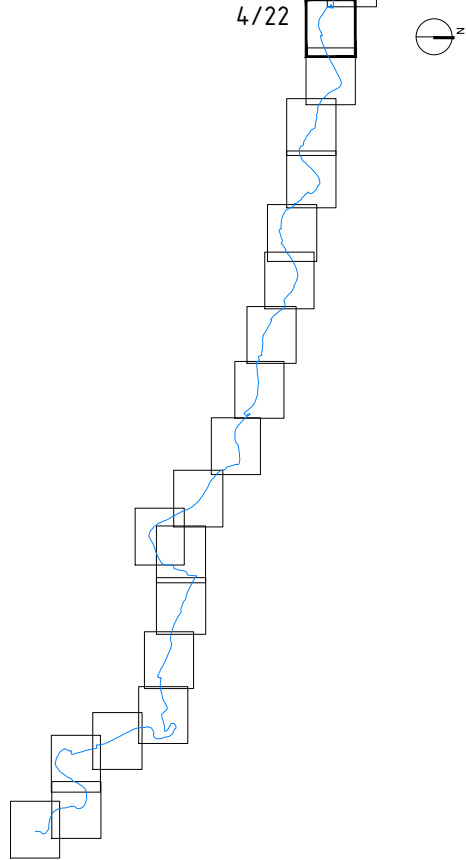
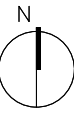
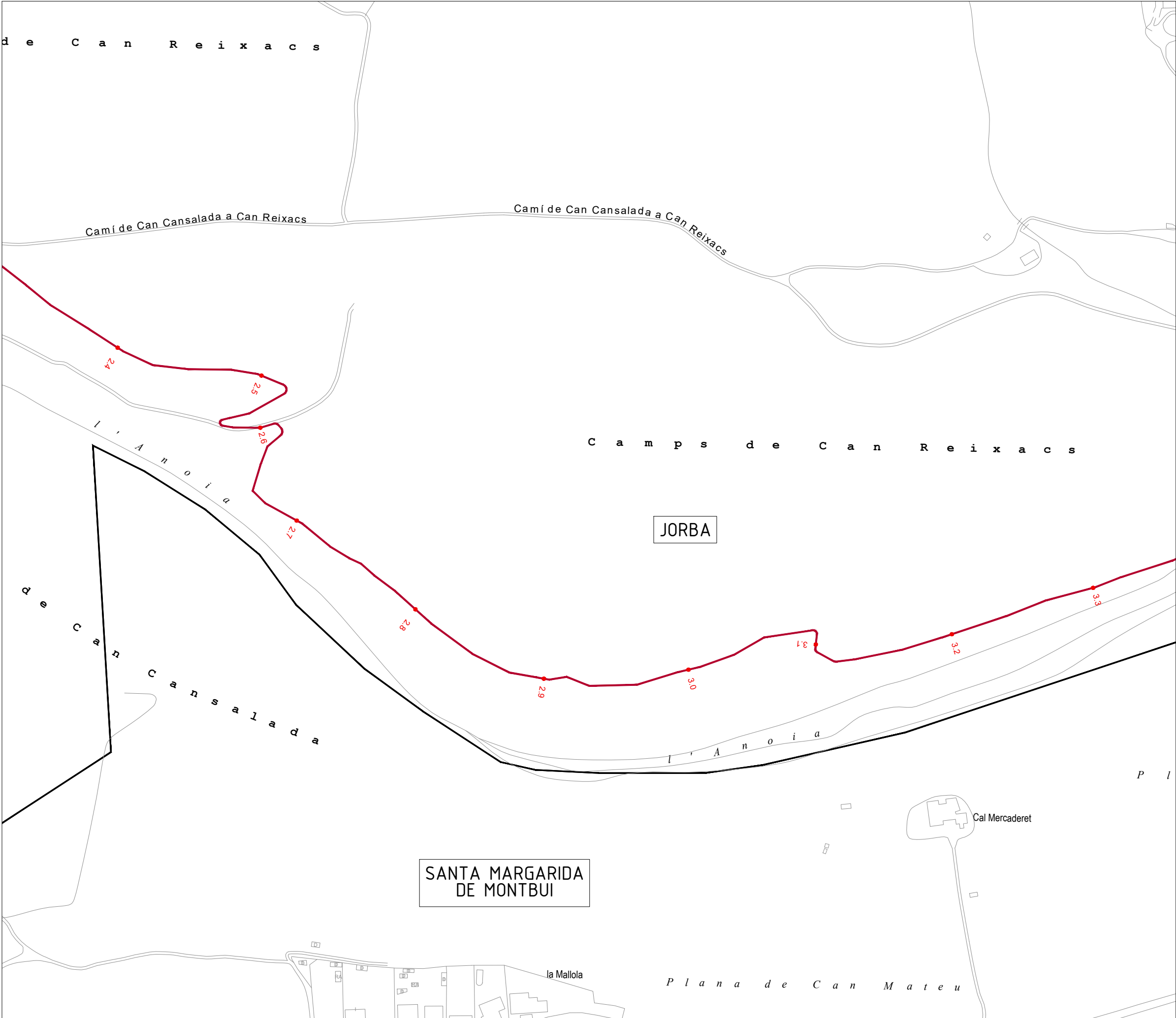
- Traçat anoia
- Límits municipals
- PK



LLEGENDA

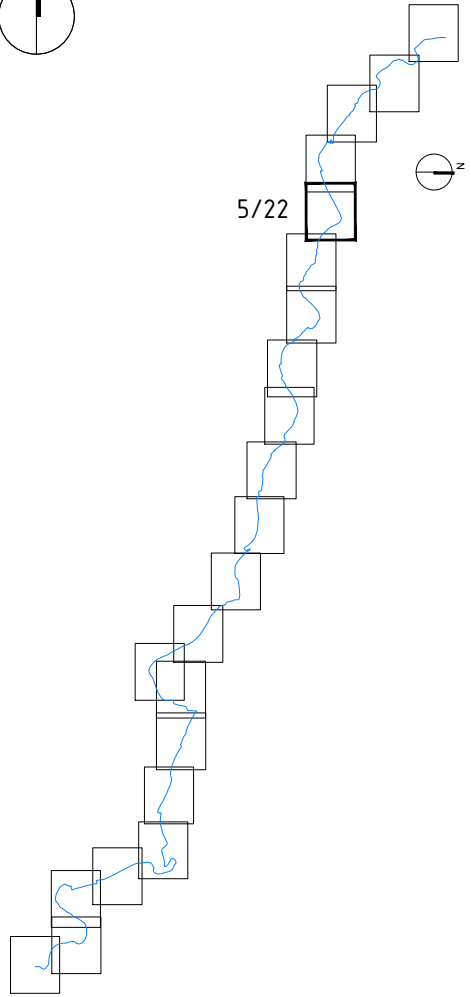
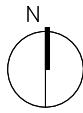
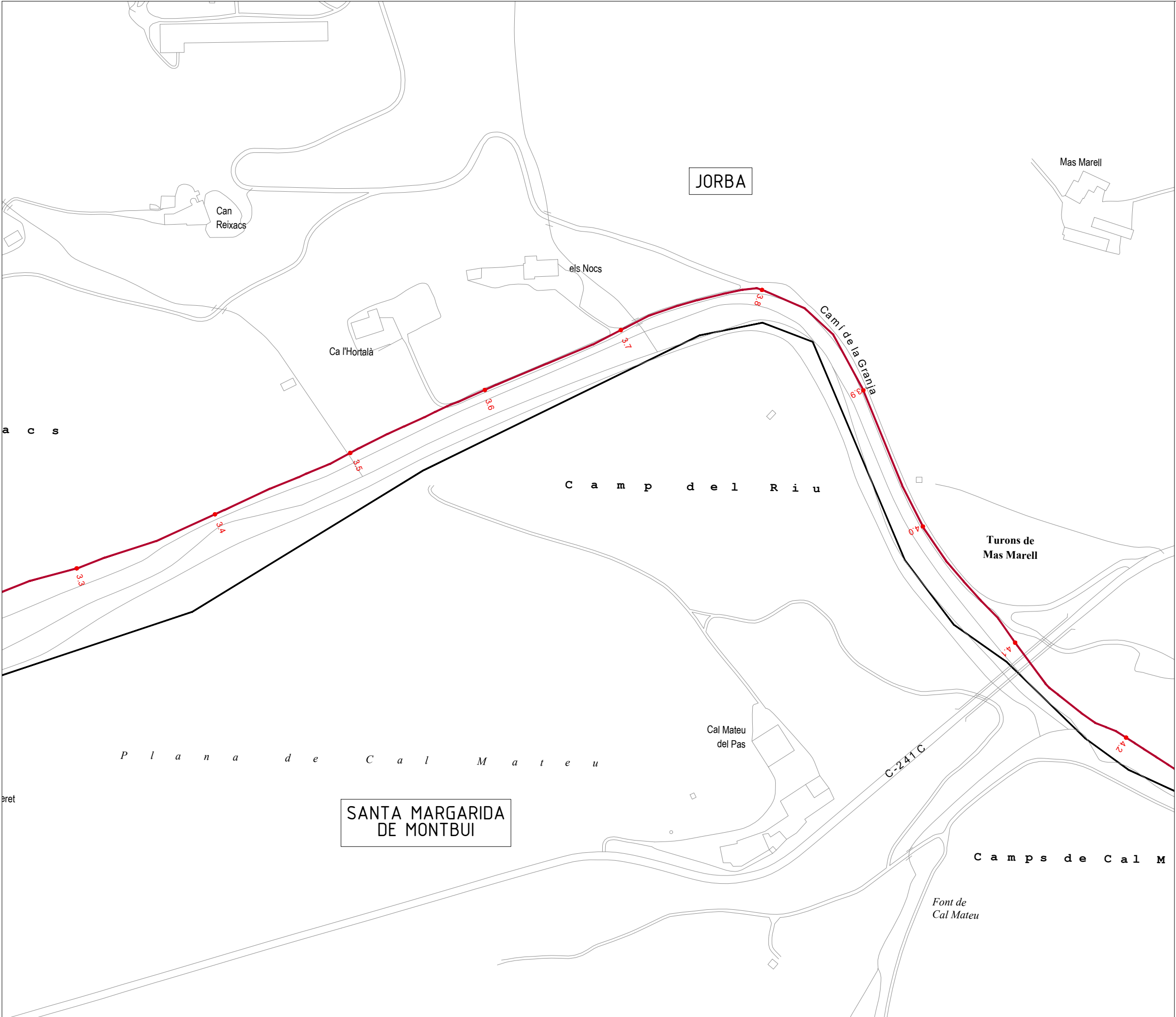
- Traçat anoia
- Límits municipals
- PK





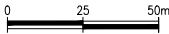
LLEENDA

- Traçat anoia
- Límits municipals
- PK

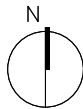
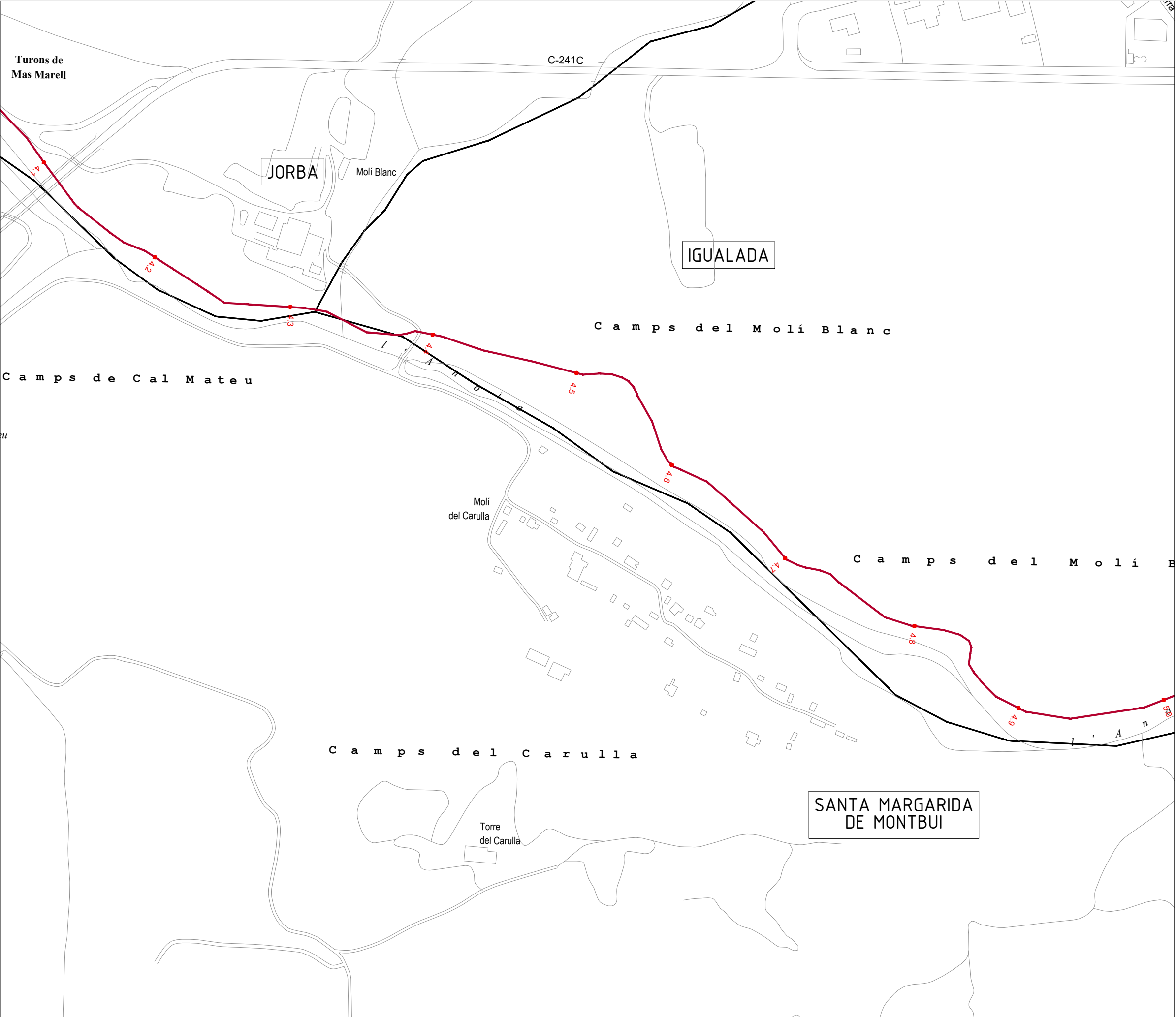


LLEGENDA

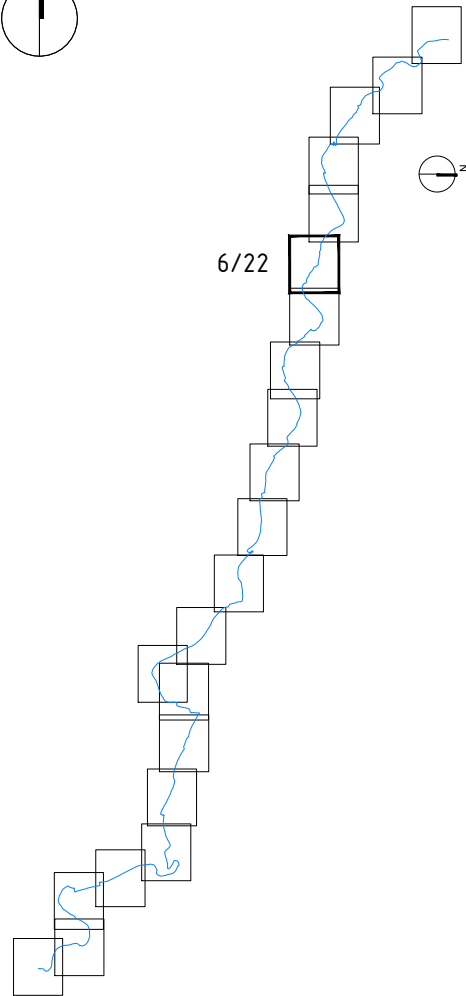
- Traçat anoia
- Límits municipals
- PK





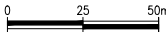


6/22

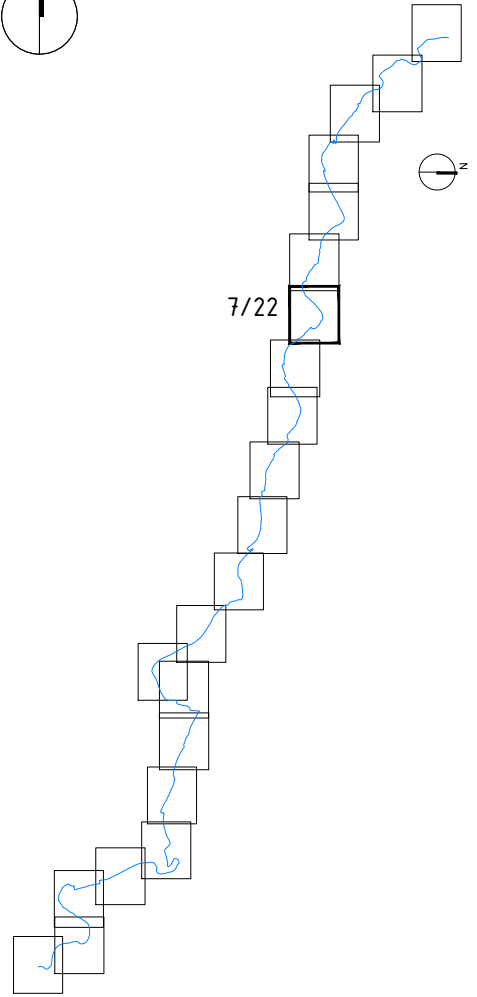
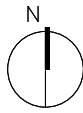
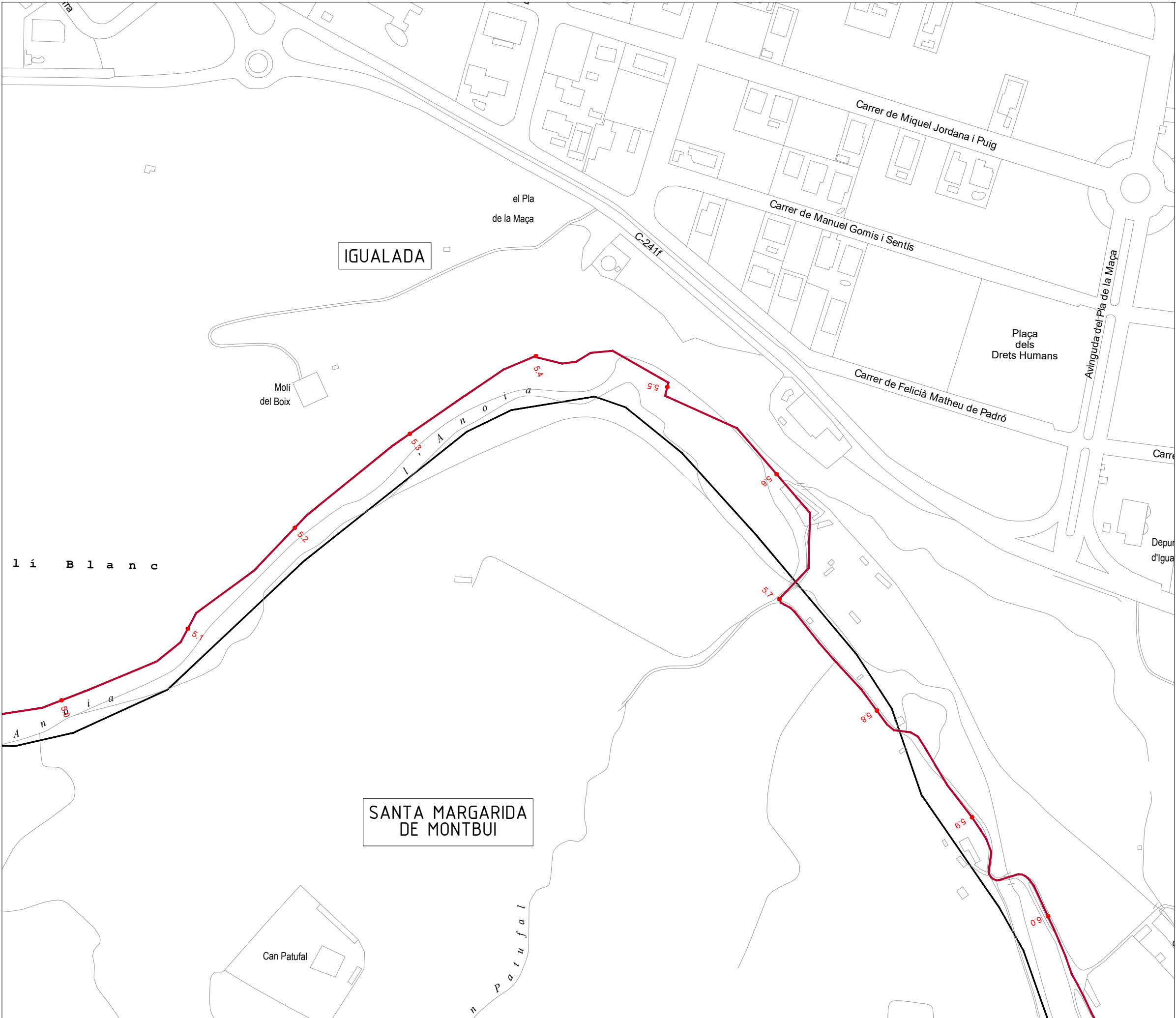


LLEENDA

- Traçat anoia
- Límits municipals
- PK

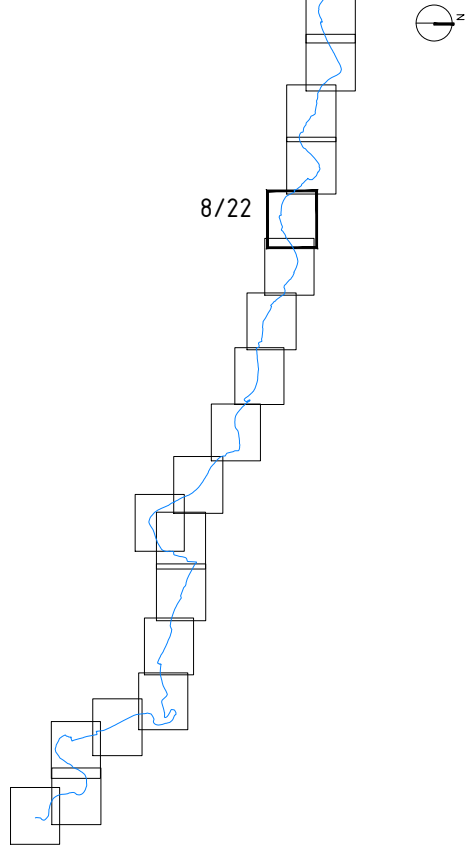
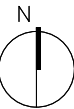
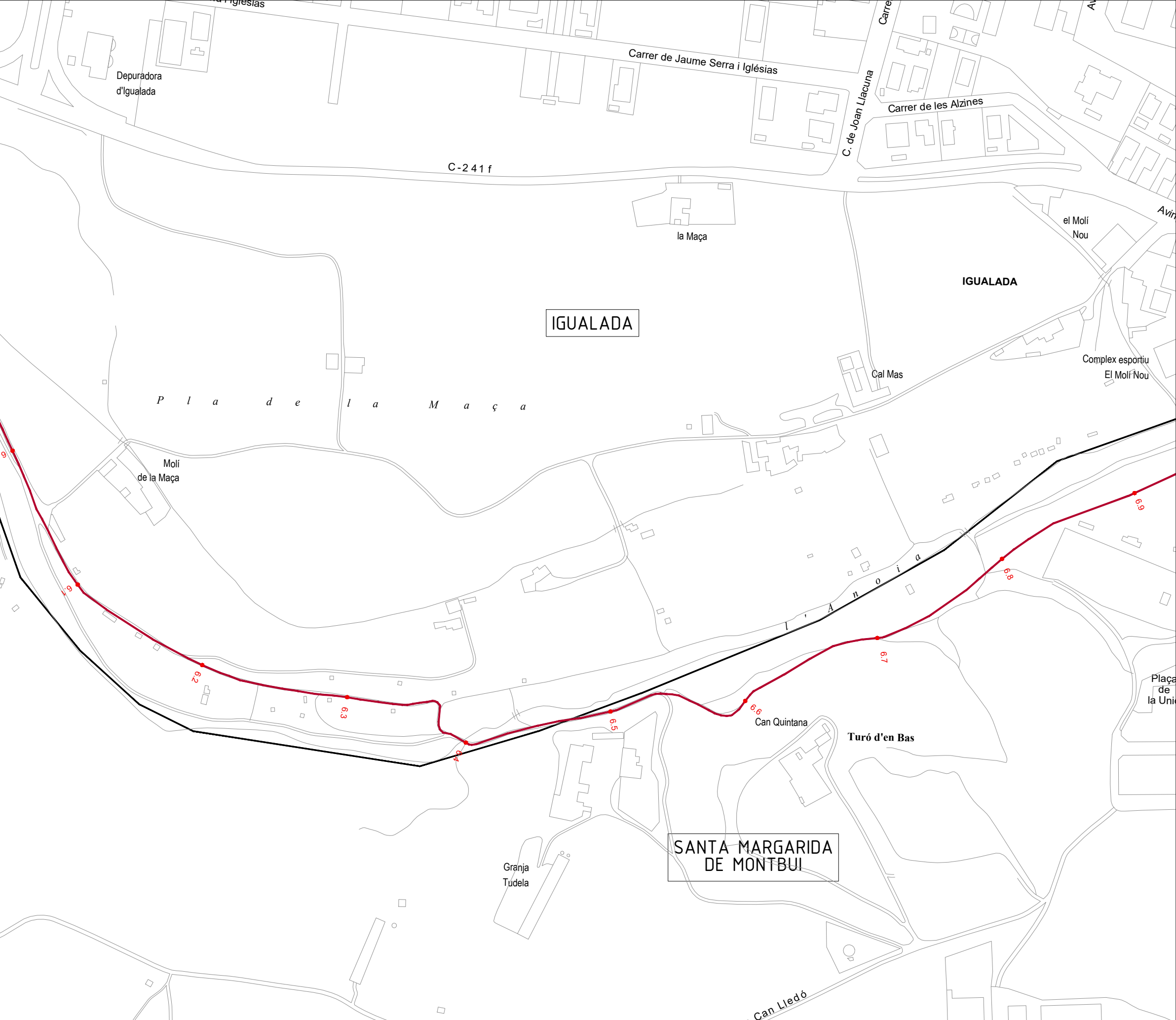






LLEENDA

- Traçat anoia
- Límits municipals
- PK

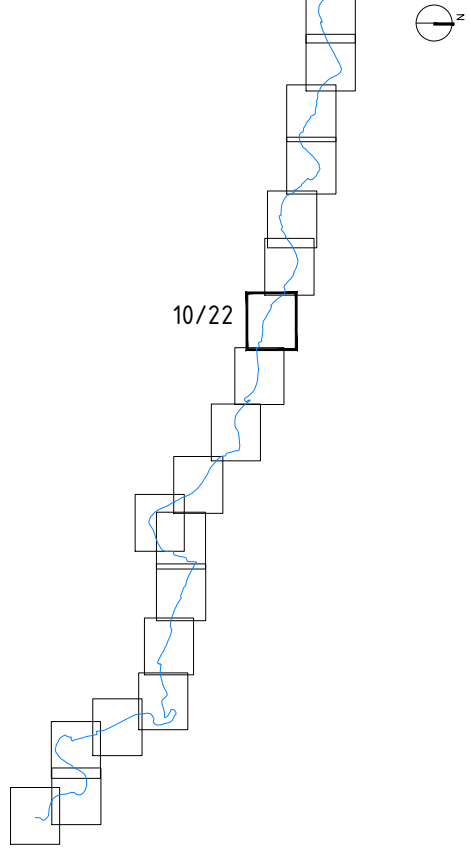
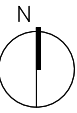
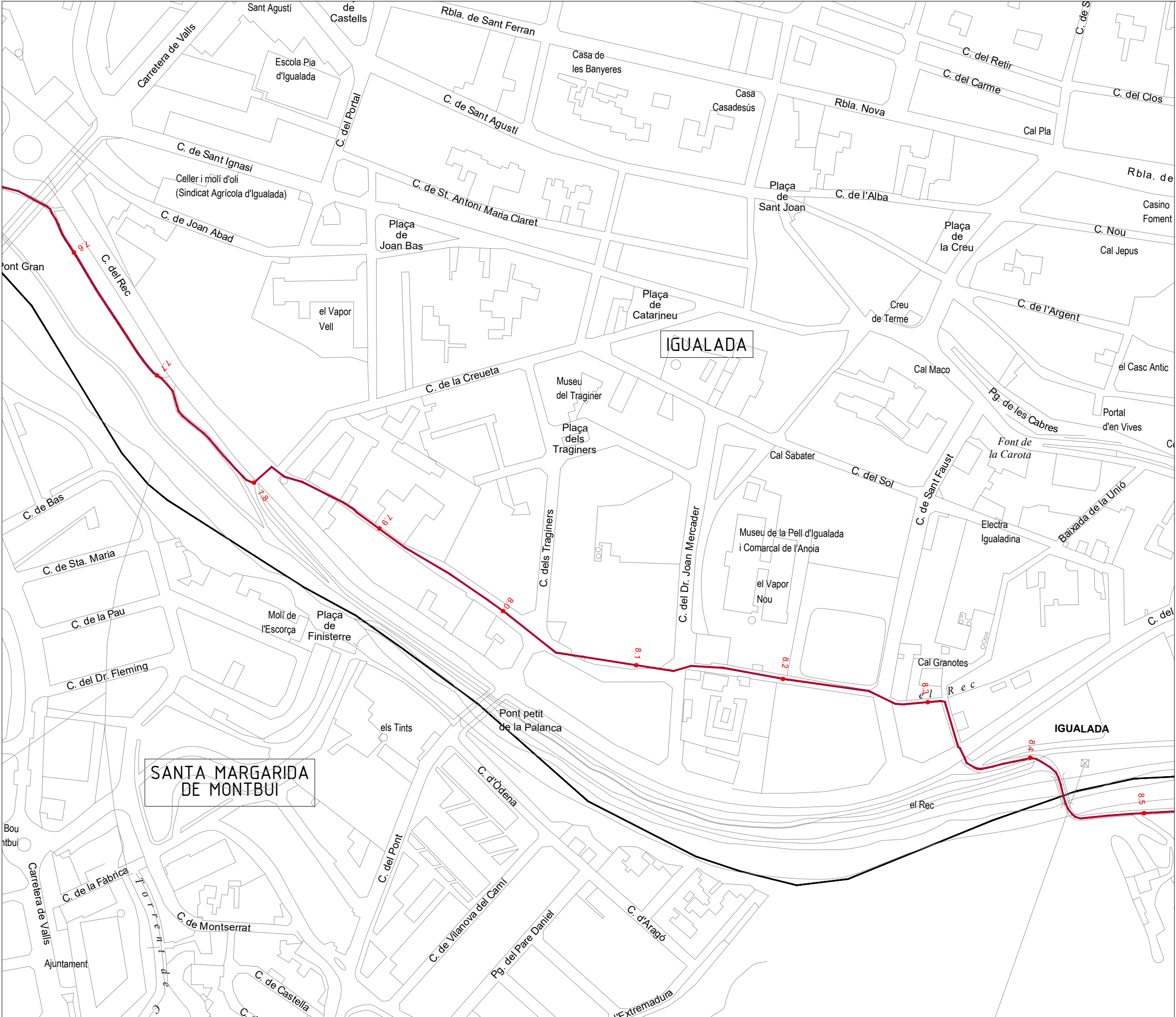


LLEENDA

- Traçat anoia
- Límits municipals
- PK

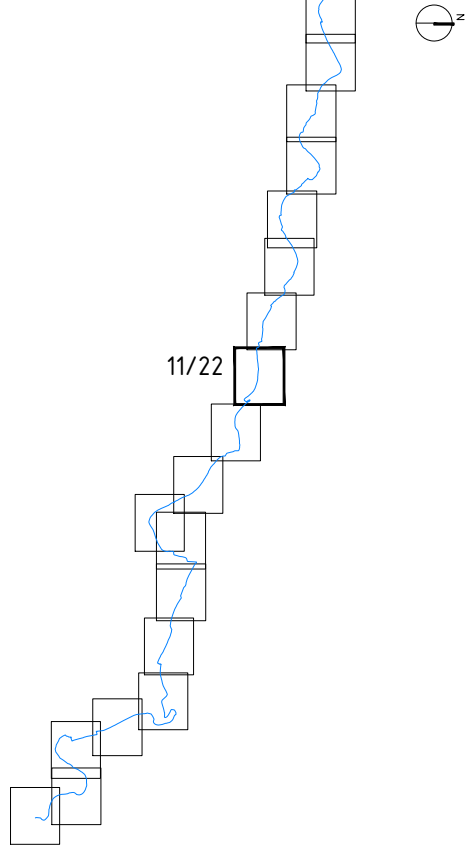
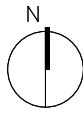
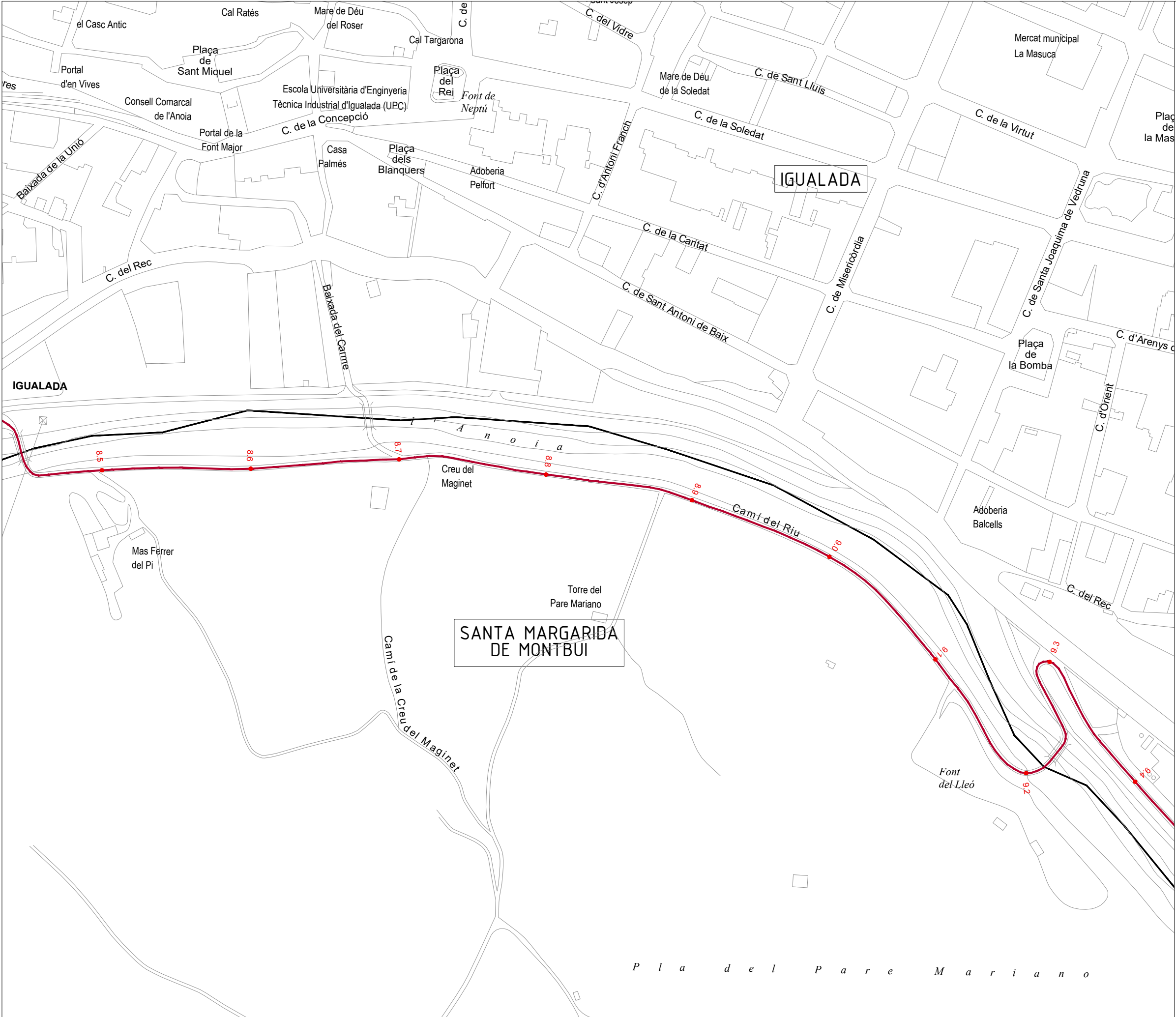






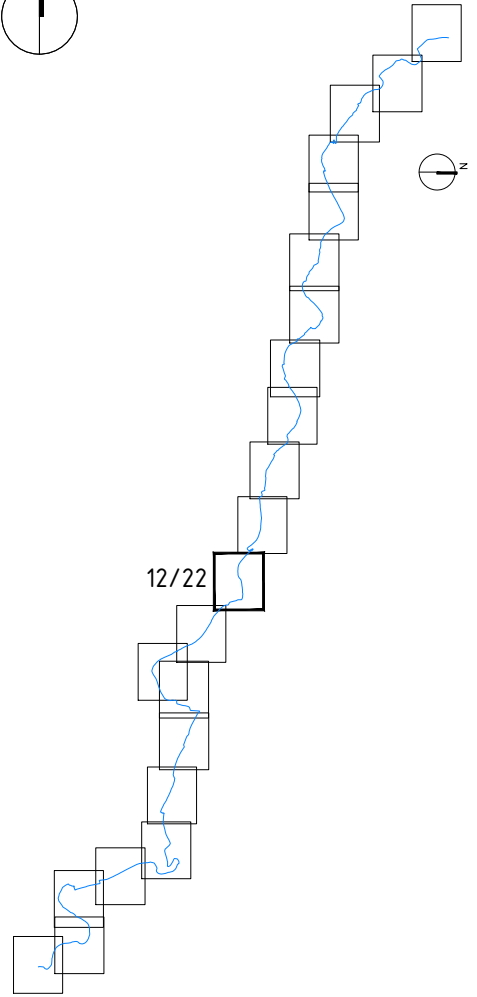
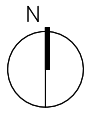
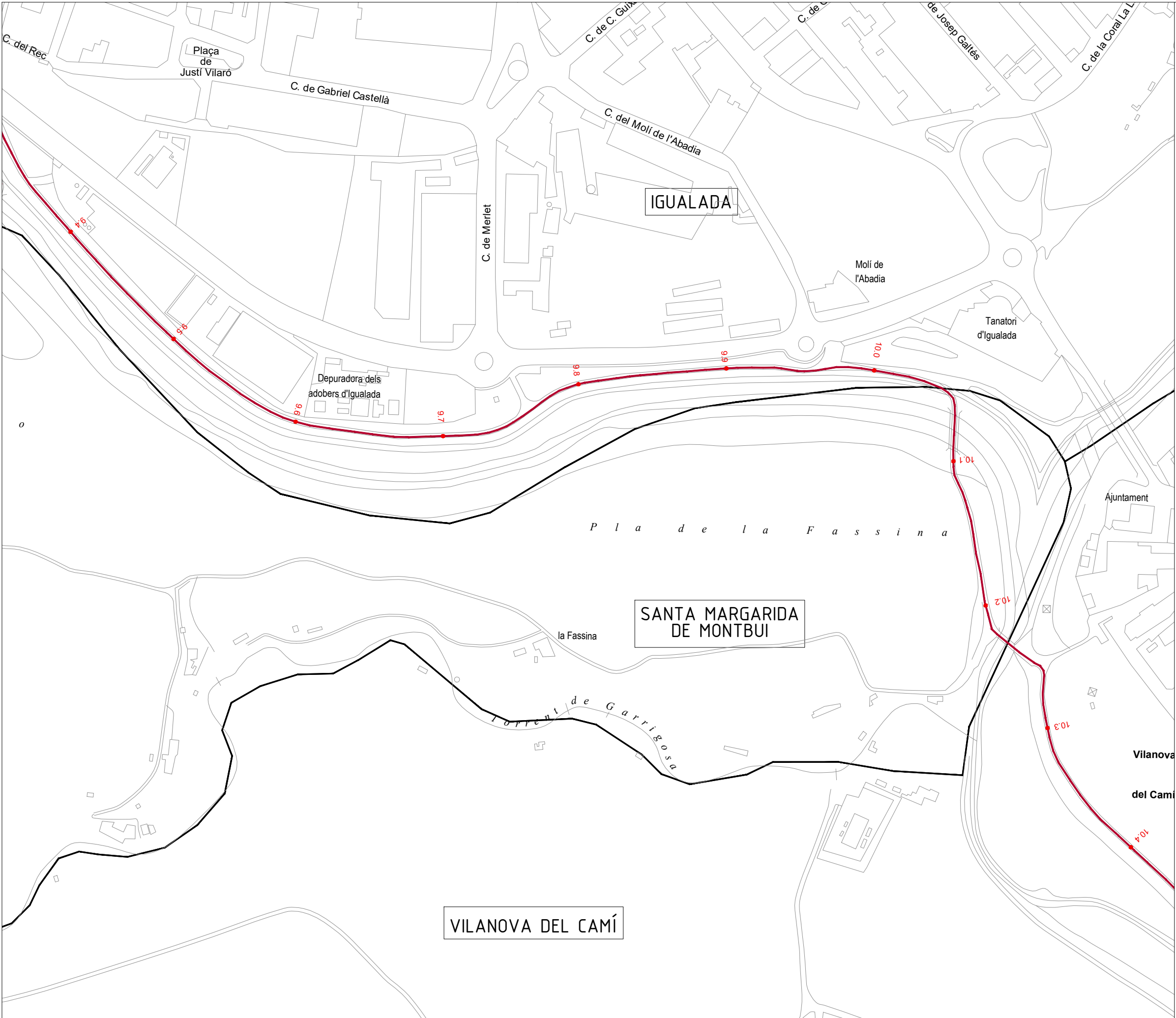
LLEENDA

- Traçat anoia
- Límits municipals
- PK



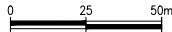
LLEGENDA

- Traçat anoia
- Límits municipals
- PK



LLEGGENDA

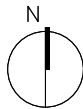
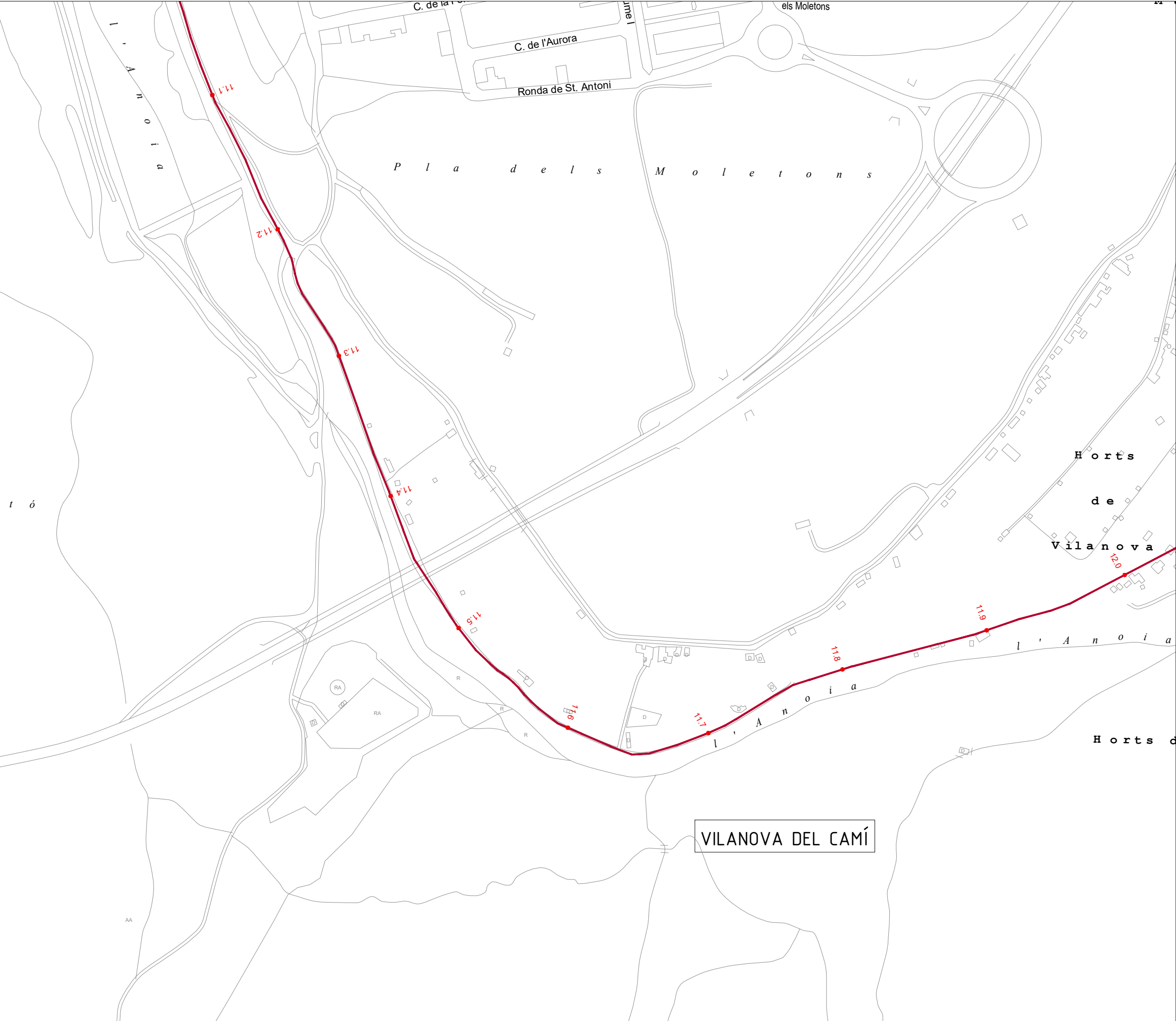
- Traçat anoia
- Límits municipals
- PK



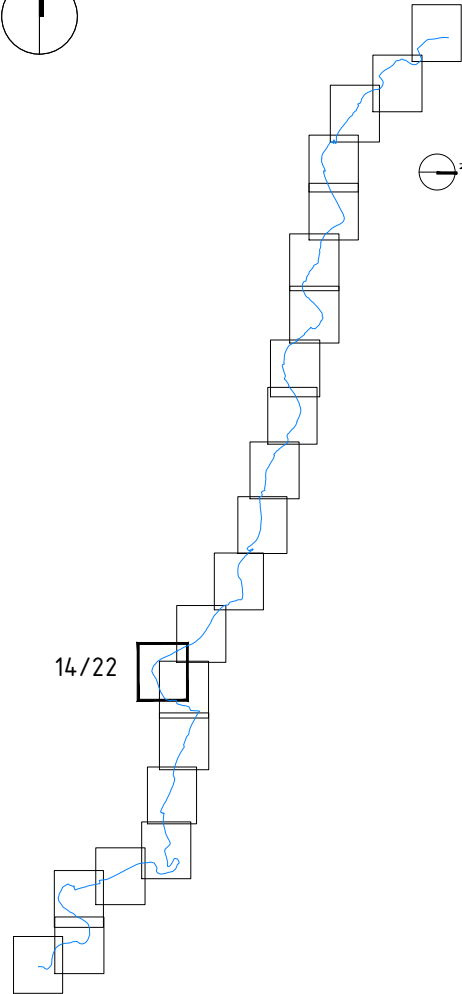






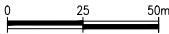


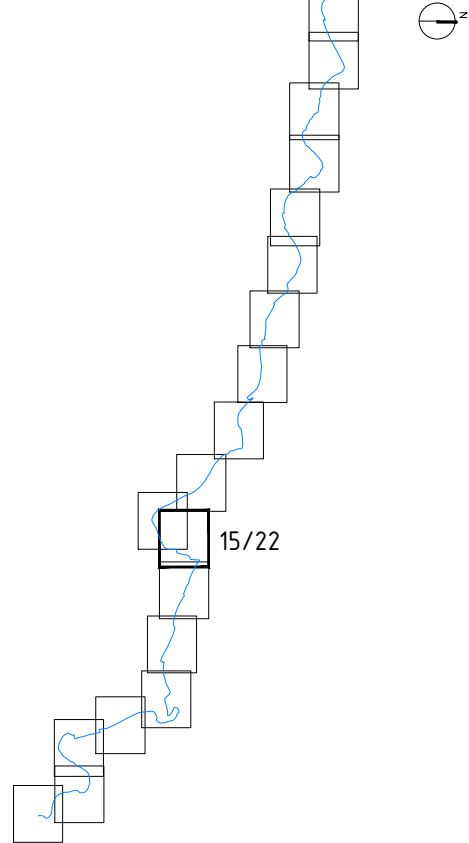
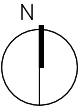
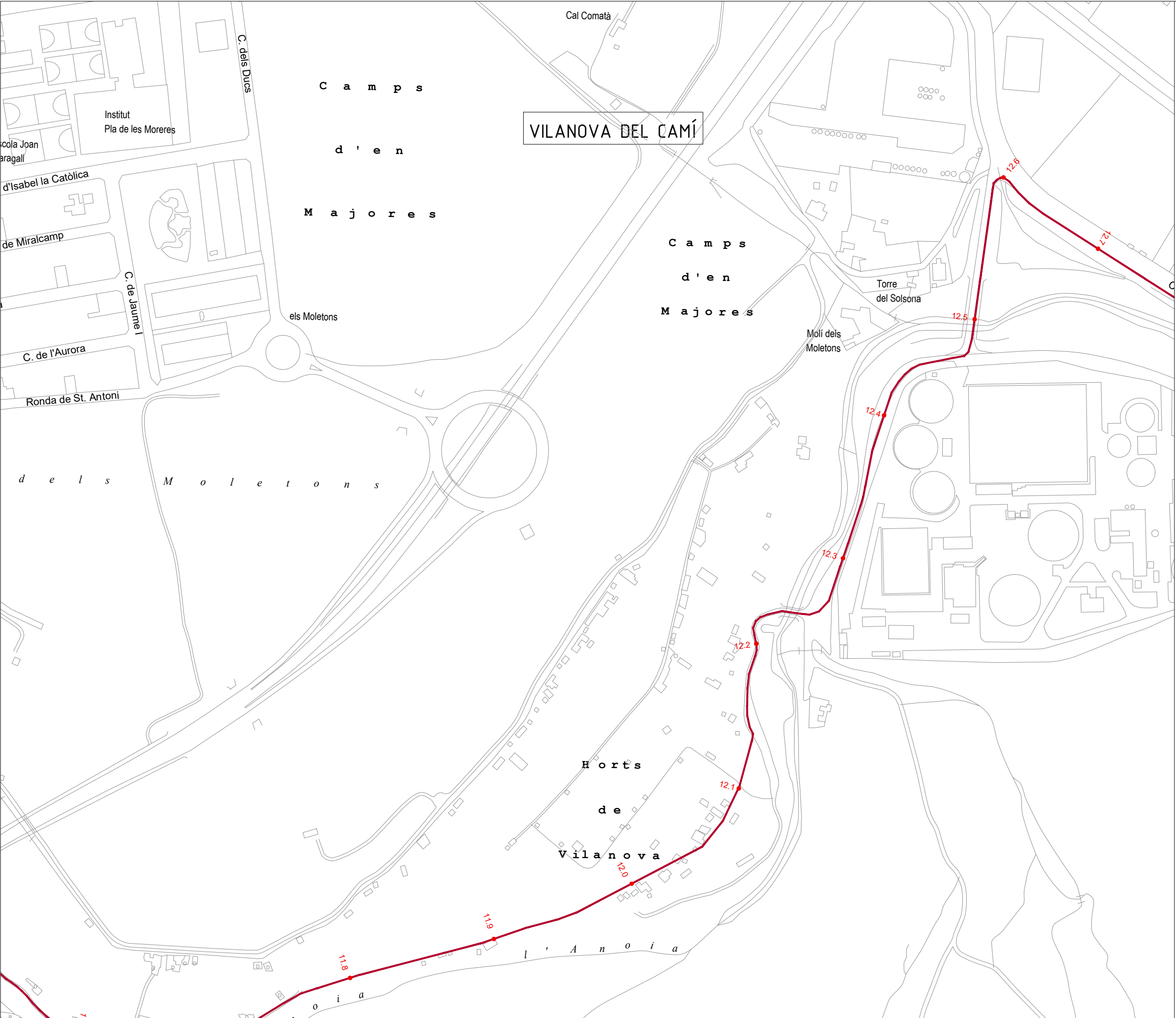
14/22



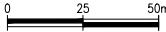
LLEGENDA

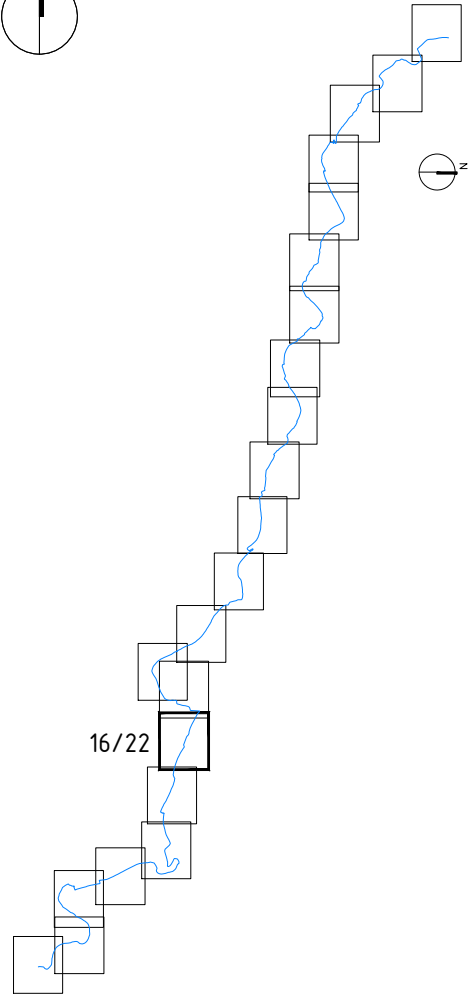
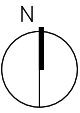
- Traçat anoia
- Límits municipals
- PK





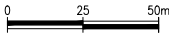
LLEGENDA	
<span style="color: red;">—</span>	Traçat anoia
<span style="color: black;">—</span>	Límits municipals
<span style="color: red;">●</span>	PK

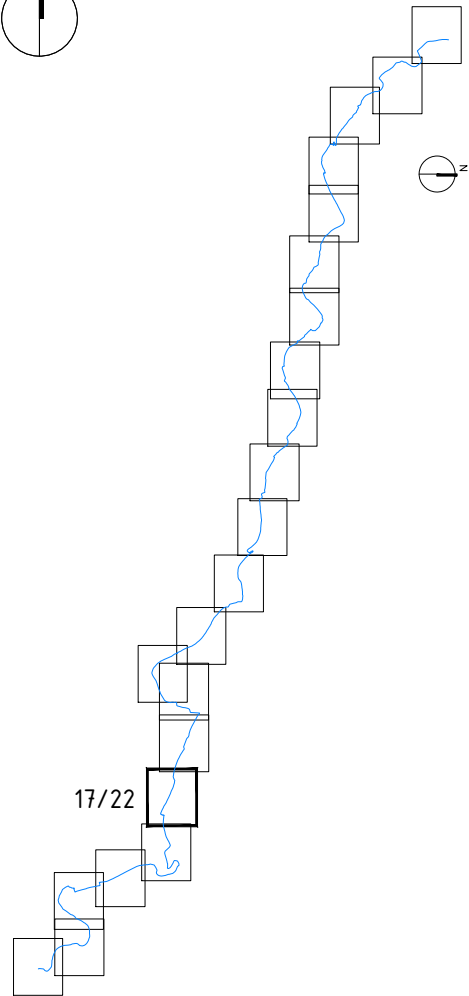
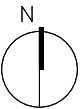
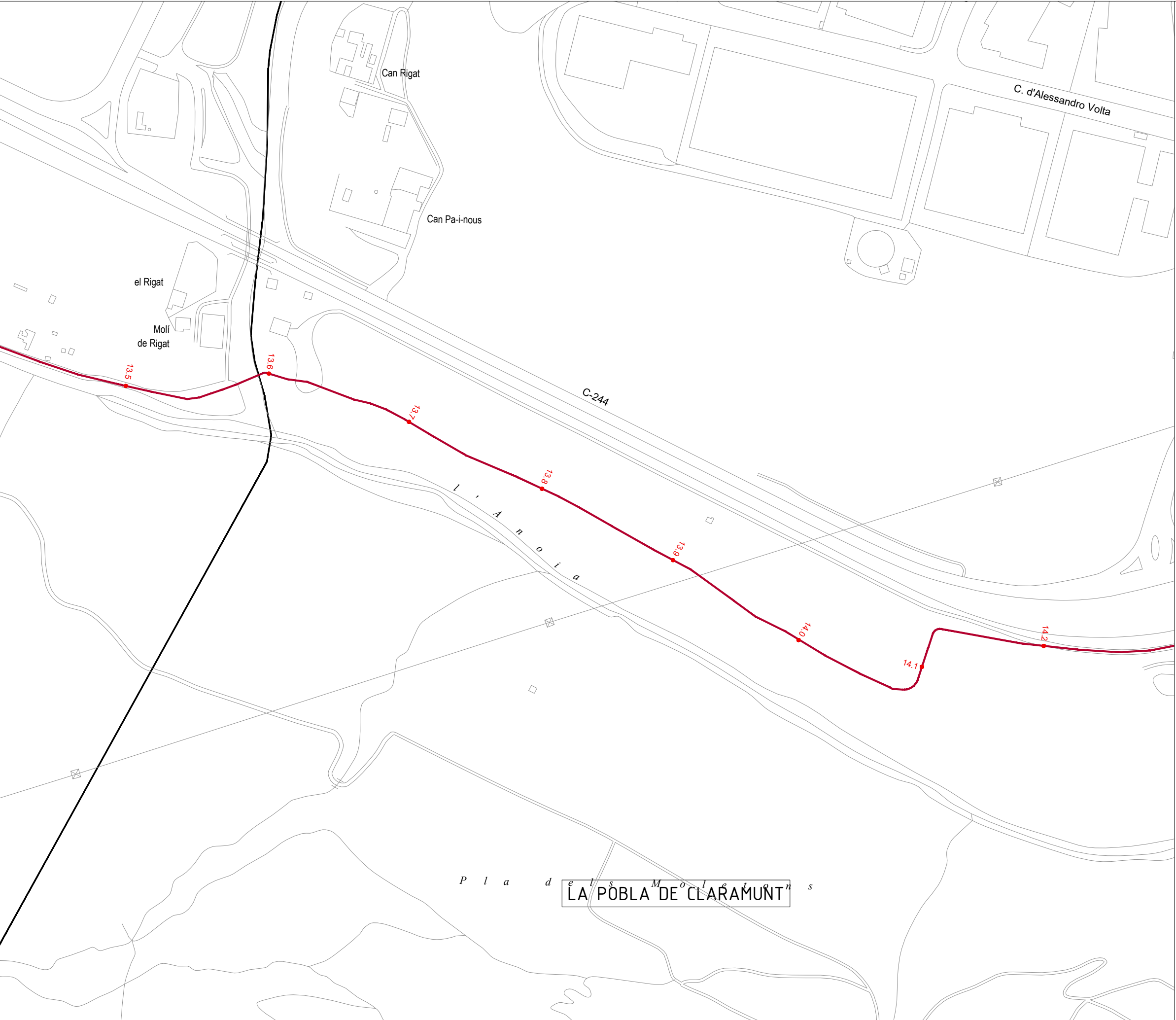




LLEENDA

- Traçat anoia
- Límits municipals
- PK

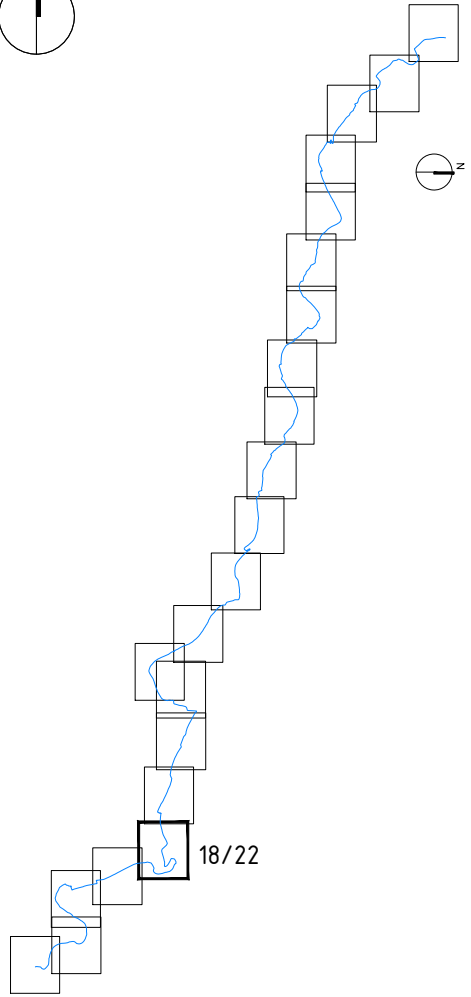
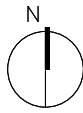
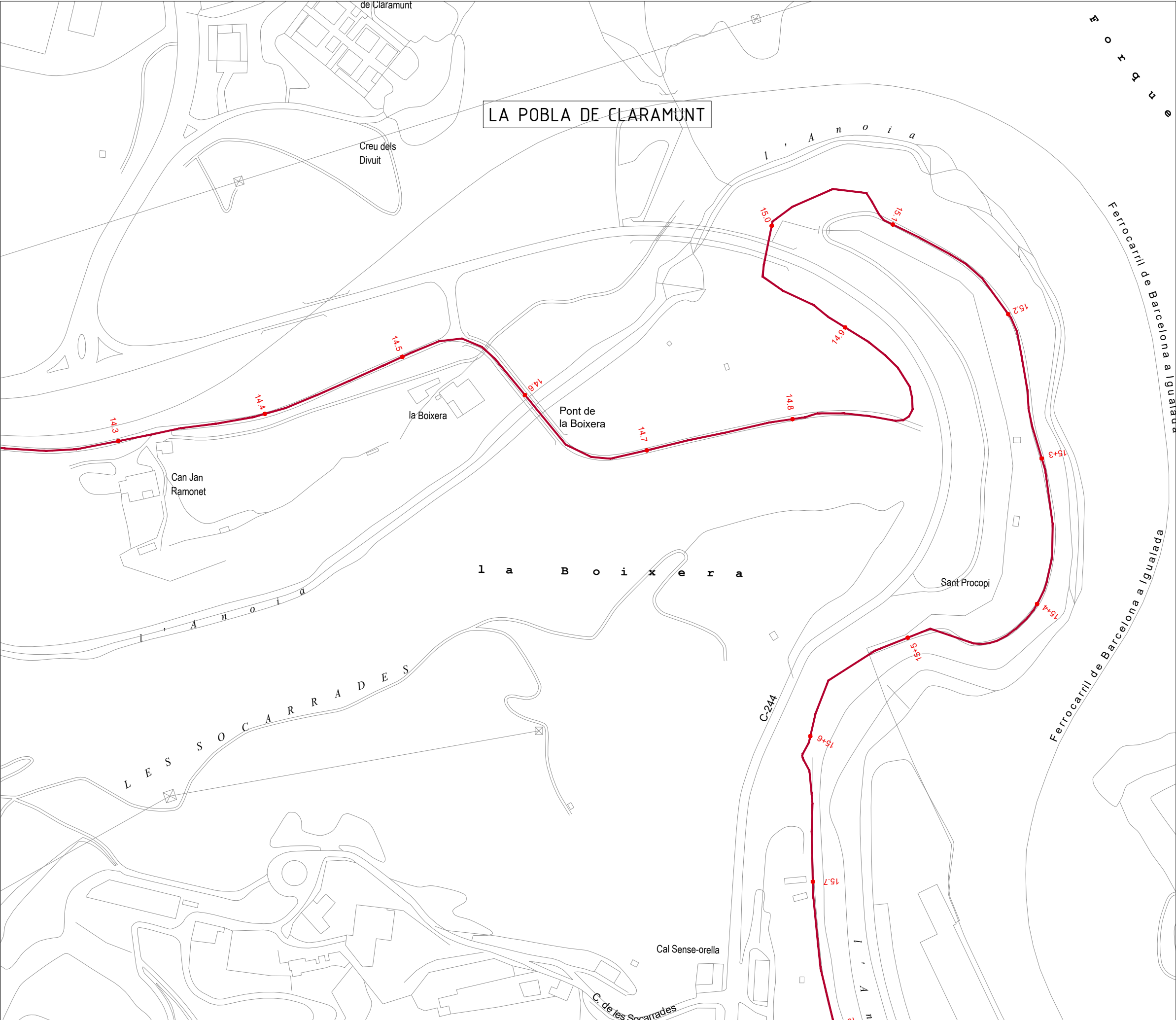




LLEGENDA

- Traçat anoia
- Límits municipals
- PK

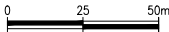




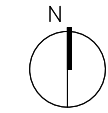
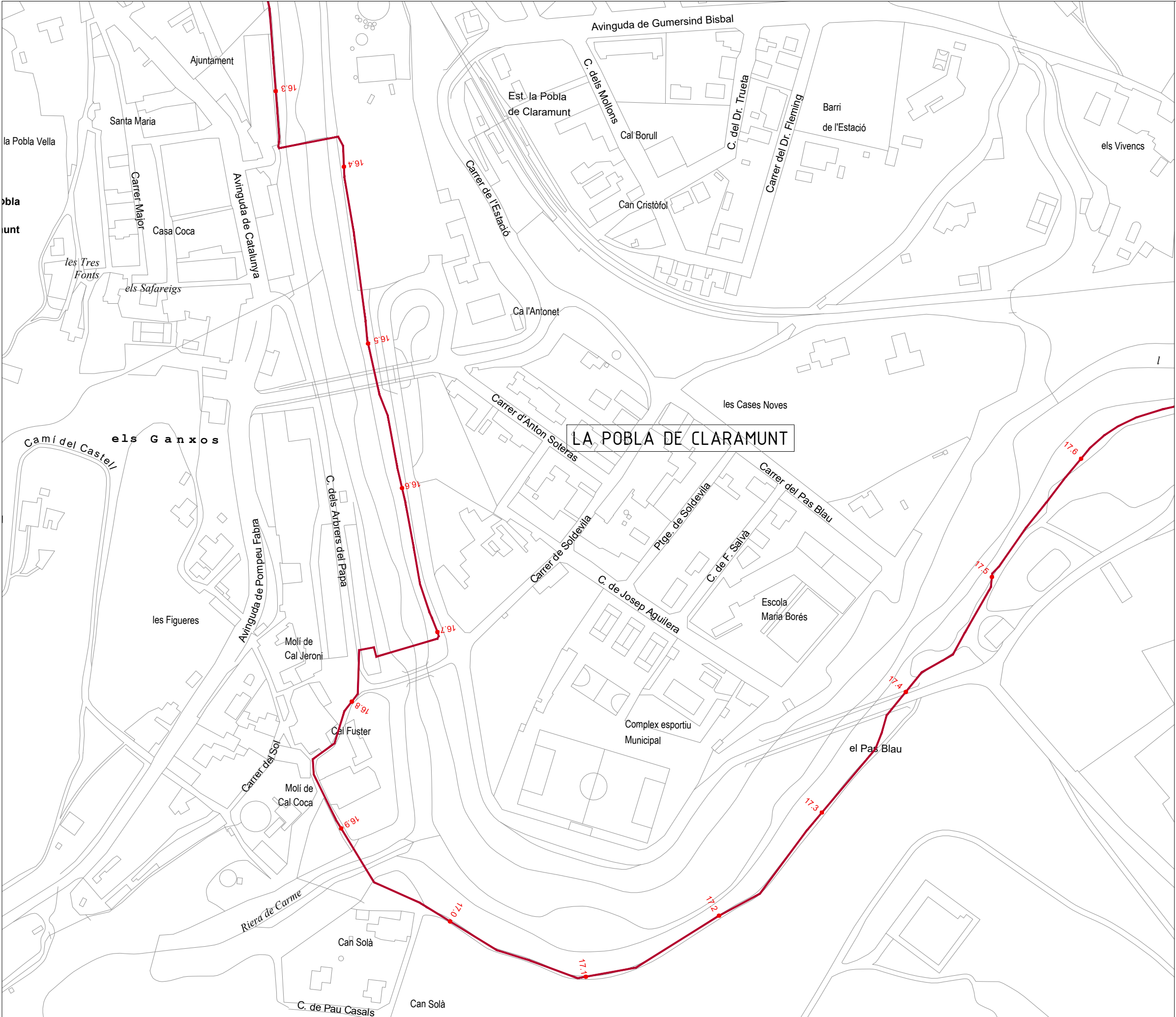
18/22

LLEGGENDA

- Traçat anoia
- Límits municipals
- PK



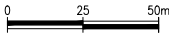




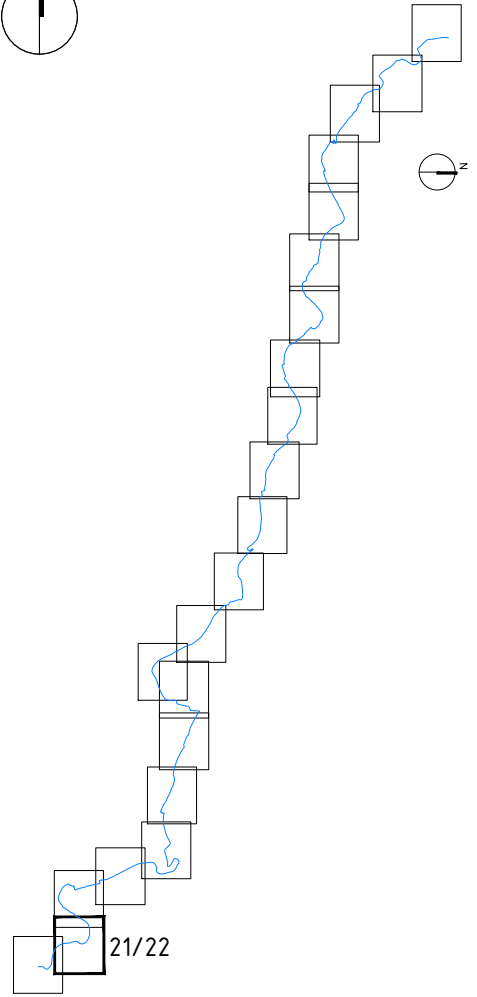
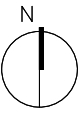
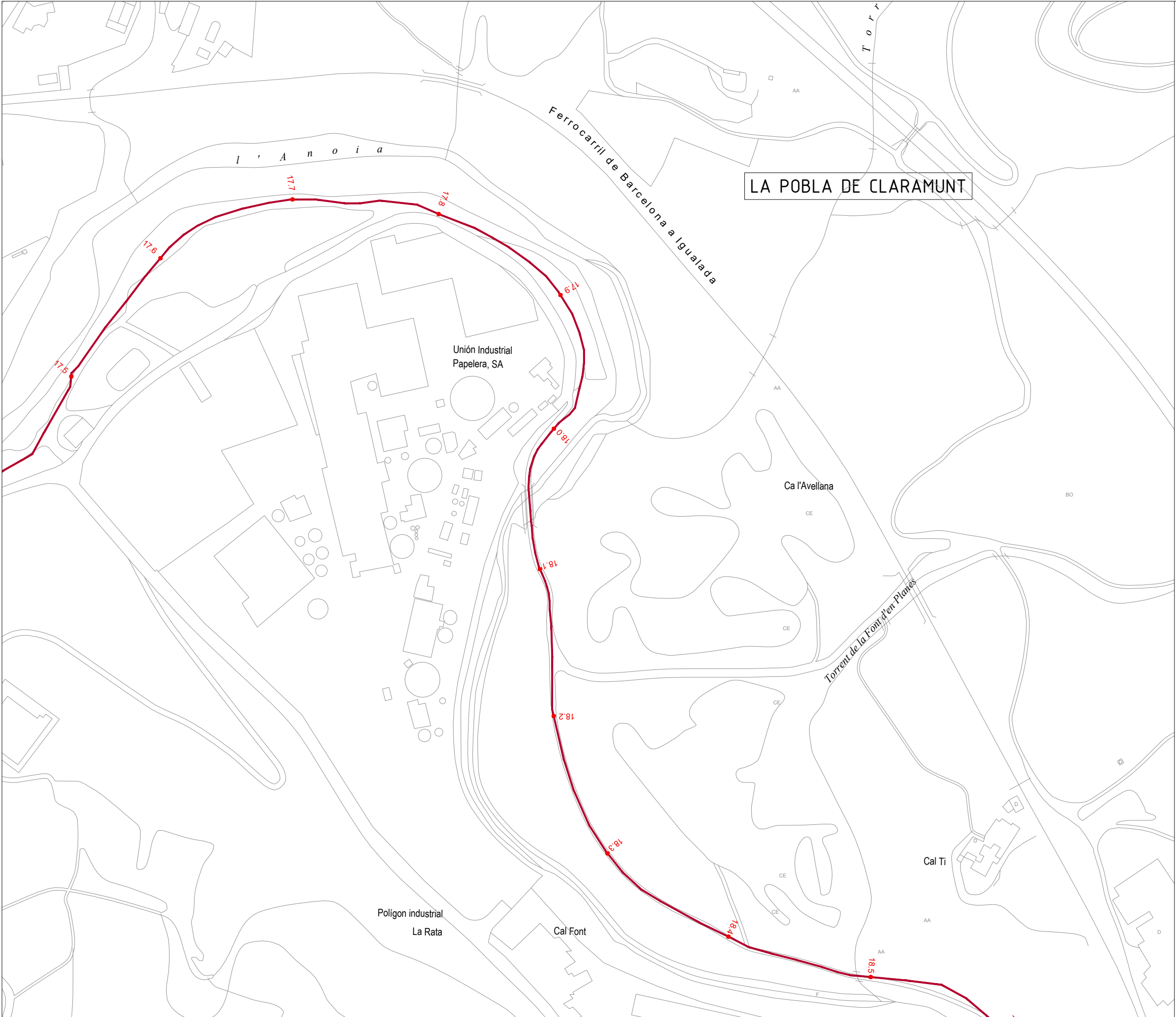
20/22

LLEENDA

- Traçat anoia
- Límits municipals
- PK

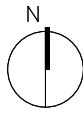
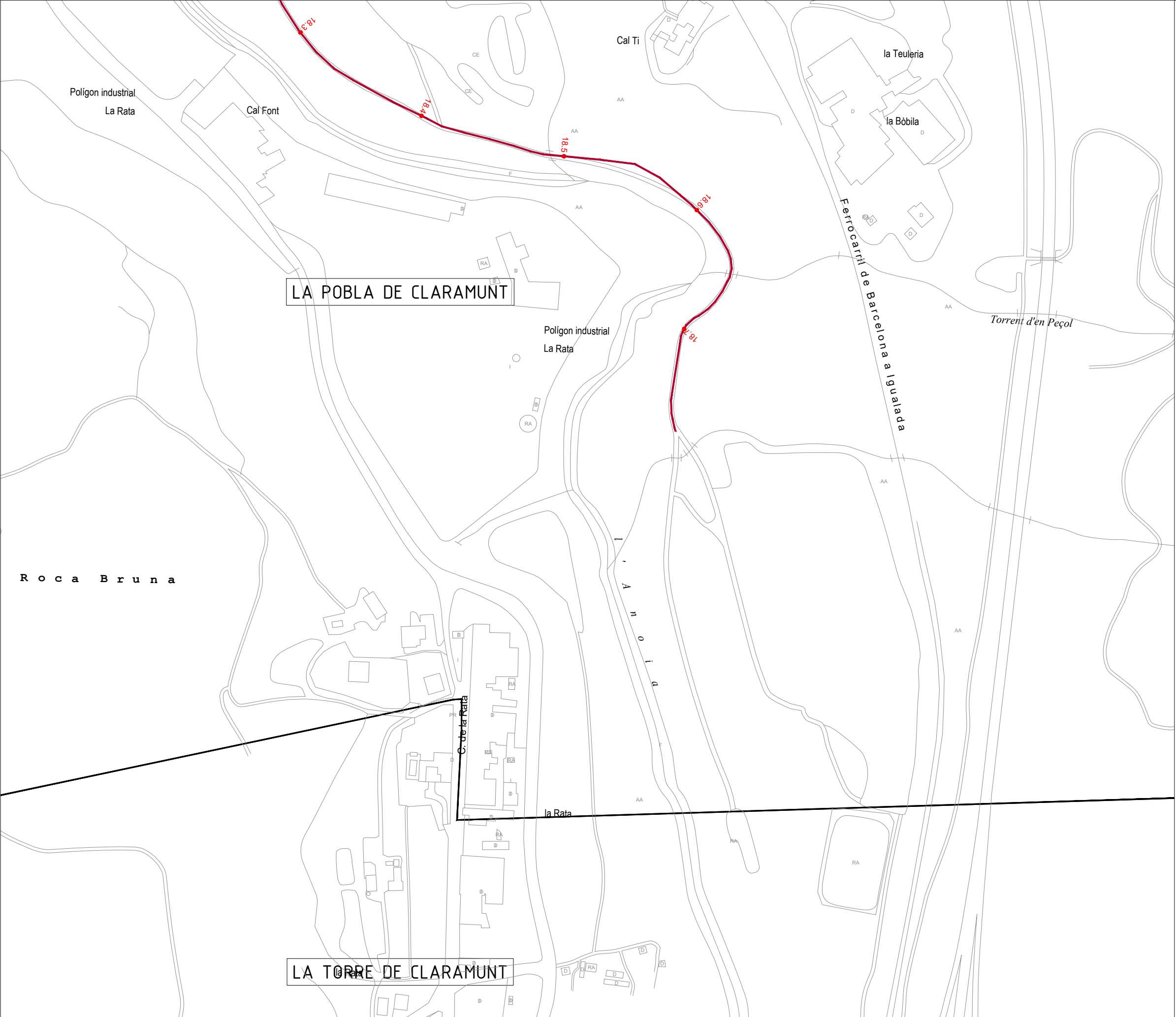






LLEENDA

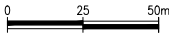
- Traçat anoia
- Límits municipals
- PK



22/22

LLEGENDA

- Traçat anoia
- Límits municipals
- PK





Vies blaves  
Barcelona



Diputació  
Barcelona

## ANEXO 2 – TABLA RESUMEN

<u>Trabajos de mantenimiento</u>	<u>Operaciones programadas (frecuencia)</u>	<u>Operaciones no programadas</u>	<u>Acopio</u>	<u>Partidas afectadas</u>
<b>Movimiento de tierras</b>				
Retirada y limpieza de arrastres de tierras		despues de un desprendimiento de tierras		1
Reposición de mota con tierras vegetales		despues de un desprendimiento de tierras		4
Reparación de la plataforma de la traza		despues de un desprendimiento de tierras		2-3-5-6
<b>Firmes y pavimentos</b>				
reperfilado de la rasante de la traza	anualmente, perfilado de la rasante	despues de episodio de lluvias con erosión		7
Reparación del firme granular		despues de episodio de lluvias con erosión		8
Reparación del firme estabilizado		reparación cada vez que sea necesario		8-9-10-11
<b>Estructuras</b>				
Reparación localizada de elementos de hormigón				13
repintado de pasarela metalica		repintado cada vez que sea necesario		14
<b>Sistema de drenaje</b>				
Reposición y/o limpieza de cunetas vegetales	anualmente, limpieza de las cunetas	despues de episodio de lluvias con erosión		15-17-18
Reparación y/o desatasco de elementos transversales	anualmente, limpieza de tubos de drenaje	despues de episodio de lluvias con erosión		16
<b>Protecciones y contenciones</b>				
Reparación o reposición de barandillas de madera	revisión de las barandillas	despues de accidente o vandalismo	50 m barandilla-110cm 10 m barandilla-140cm	19-20-22
Reparación o reposición de pantallas de protección de taludes	revisión de las pantallas	despues de accidente o vandalismo		21
<b>Señalización y accesos</b>				
Reparación, reposición y limpieza de las señales verticales de código	revisión de las señales anualmente, limpieza de lamina *retroreflectant	despuesdespues de vandalismo	4 ud señal P-20 2 ud señal R-102 2 ud placa-complementaria 12m apoyo acero-80x40	23-24-25-26-27-28-34-35-36
Reparación, reposición y limpieza de señal de orientación y de información	revisión de las señales anualmente, limpieza de lamina serigrafiada	despuesdespues de vandalismo	5 ud palo madera octogonal 5 ud palo madera cuadrado	29-30-34-35-36
pilonas de los accesos	pilonas de madera	despues de accidente o vandalismo	5 ud pilona abatible	39-41
Reparación o reposición de los separadores de carril bici	revisión de los separadores de caucho	despues de accidente o vandalismo	5 ud separador-carril	31
repintado de la franja azul y las marcas viales	quincenalment, repintado de pintura viaria	repintado cada vez que sea necesario		32-33
<b>Mobiliario</b>				
Reparación, reposición o limpieza de bancos y aparcabicis	revisión del mobiliario de madera	despues de accidente o vandalismo		37-38-40
<b>Siembras y plantaciones</b>				
Siega de los márgenes y motas	semestralmente, siega en el entorno de traza			42
Tajada de árboles y/o poda de ramas	anualmente, poda de ramas que invada la traza	eliminacion de árbol caído o con peligro de caída		43-44-45-46
Riego de mantenimiento de los pies plantados		8 riego anuales de mantenimiento		47
<b>Otras partidas</b>				
Retirada de vertidos incontrolados		cuando corresponda, con la gestión de residuo adecuado		48
Limpieza de pavimento de franja azul		limpia cuando se vea sucio, por ejemplo por tierras		12
Inspección visual de la traza	semanalmente, revisión de la traza y entorno			49
Actuaciones puntuales		actuaciones diversas		50
Seguridad y Salud		durante todos los trabajos de mantenimiento		51



*Vies blaves*  
Barcelona



Diputació  
Barcelona

### **ANEXO 3 – PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS**



**B MATERIALES Y COMPUESTOS****B0 MATERIALES BÁSICOS****B01 LÍQUIDOS****B011 AGUA****B0111000.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

Aguas utilizadas por alguno de los usos siguientes:

- Confección de hormigón
- Confección de mortero
- Confección de pasta de yeso
- Riego de plantaciones
- Conglomerados de grava-cemento, tierra-cemento, grava-emulsión, etc.
- Humectación de bases o subbases
- Humectación de piezas cerámicas, de cemento, etc.

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

Pueden ser utilizadas las aguas potables y las sancionadas como aceptables por la práctica.

Se pueden utilizar aguas de mar o salinas análogas para la confección o curado de hormigones sin armadura. Para la confección de hormigón armado o pretensado se prohíbe el uso de estas aguas, salvo el caso que se hagan estudios especiales.

Se podrá utilizar agua reciclada proveniente del lavado de los camiones hormigonera a la propia central de hormigón, siempre que cumpla las especificaciones anteriores y su densidad sea  $\leq 1,3 \text{ g/cm}^3$  y la densidad total sea  $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$

El agua a utilizar tanto en el curado como en la amasada del hormigón no tiene que contener ninguna sustancia perjudicial en cantidades que puedan afectar a las propiedades del hormigón o a la protección del armado.

Si tiene que utilizarse para la confección o el curado de hormigón o de morteros y no hay antecedentes de su utilización o esta presenta alguna duda se tendrá que verificar que cumple todas estas características:

- Exponente de hidrógeno pH (UNE 83952):  $\geq 5$
- Total de sustancias disueltas (UNE 83957):  $\leq 15 \text{ g/l}$  (15.000 ppm)
- Sulfatos, expresados en  $\text{SO}_4$ - (UNE 83956) - Cemento tipo SR, SRC:  $\leq 5 \text{ g/l}$  (5.000 ppm) - Otros tipos de cemento:  $\leq 1 \text{ g/l}$  (1.000 ppm)
- Ion cloro, expresado en  $\text{Cl}^-$  (UNE 83958) - Agua para hormigón pretensado:  $\leq 1 \text{ g/l}$  (1.000 ppm) - Agua para hormigón armado:  $\leq 2 \text{ g/l}$  - Agua para hormigón en masa con armadura de fisuración:  $\leq 2 \text{ g/l}$
- Hidratos de carbono (UNE 83959): 0
- Sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 83960):  $\leq 15 \text{ g/l}$  (15.000 ppm)
- Álcalis  $\text{Na}_2\text{O}$ :  $\geq 1,5 \text{ g/l}$
- Ion cloro total aportado por componentes de un hormigón no puede superar:
  - Pretensado:  $\leq 0,2\%$  peso de cemento
  - Armado:  $\leq 0,4\%$  peso de cemento
  - En masa con armadura de fisuración:  $\leq 0,4\%$  peso de cemento

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 423312516814c024bbe9 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

Suministro y almacenamiento: De forma que no se alteren sus condiciones.

**3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada a la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

**4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO**

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, sobre el que se aprueba el Código Estructural.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN****OPERACIONES DE CONTROL:**

Antes del inicio de la obra y si no se tienen antecedentes del agua que se quiere utilizar, o se tienen dudas, se tiene que analizar el agua para determinar:

- Exponente de hidrógeno pH (UNE 83952)
- Contenido de sustancias disueltas (UNE 83957)
- Contenido de sulfatos, expresados en  $\text{SO}_4$  (UNE 83956)
- Contenido en ion cloro  $\text{Cl}^-$  (UNE 83958)
- Contenido de hidratos de carbono (UNE 83959)
- Contenido de sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 83960)

En caso de utilizar agua potable de la red de suministro, no será obligatorio realizar los ensayos anteriores.

En otros casos, la DF o el responsable de la recepción en el caso de centrales de hormigón preparado o de prefabricados, se tiene que disponer la realización de los ensayos en laboratorios contemplados en el apartado 78.2.2.1, para comprobar el cumplimiento de las especificaciones del artículo 29 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Los controles se tienen que realizar según las instrucciones de la DF y el CÓDIGO ESTRUCTURAL, realizándose la toma de muestras según la UNE 83951.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

No se tiene que aceptar el agua que no cumpla las especificaciones, ni para el amasado ni para el curado.

**B0 MATERIALES BÁSICOS****B01 LÍQUIDOS****B014- DETERGENTE****B014-05MI.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

Detergente para hacer limpiezas de elementos contruidos.

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

Tiene que ser compatible con la superficie que se tiene que limpiar. Hay que hacer una prueba para garantizarlo.

Si se tienen que limpiar superficies de cañerías o depósitos destinados a productos alimentarios o agua potable, el fabricante tiene que garantizar que el detergente se apto para este uso.

No debe tener grumos ni principios de aglomeración.

El fabricante tiene que facilitar, como mínimo, los datos siguientes:

- Composición
- Procedimiento de preparación y utilización
- Precauciones para su uso
- Medidas que hay que adoptar en caso de accidente

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO

Suministro: en envases cerrados herméticamente.

Al envase hay de figurar los datos siguientes:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Instrucciones de utilización
- Composición y características del producto

Almacenamiento: En su envase de origen y en lugares secos, sin contacto directo con el suelo y protegido de la intemperie, de forma que no se alteren las condiciones iniciales.

Tiempo máximo de almacenamiento: 12 meses.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada a la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada a la obra

## 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de cumplimiento obligatorio.

## B0 MATERIALES BÁSICOS

### B03 GRANULADOS

#### B037 ZAHORRA

##### B0372000.

## 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Material granular de granulometría continua.

Se han considerado los tipos siguientes:

- Zahorra natural: formato básicamente por partículas no trituradas procedentes de graveras o depósitos naturales, suelos naturales o una mezcla de los dos.
- Zahorra artificial: compuesto de áridos procedentes de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.
- Zahorra artificial procedente de materiales granulares reciclados.

## CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El tipo de material utilizado tiene que ser el indicado a la DT o en su defecto el que determine la DF.

La composición granulométrica tiene que ser la adecuada a su uso y tiene que ser la que se define a la partida de obra en que intervenga o, si no consta, la que establezca explícitamente la DF.

El granulado debe tener forma redondeada o poliédrica, y tiene que ser limpio, resistente y de granulometría uniforme.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

No tiene que ser susceptible de ningún tipo de meteorización o alteración física o química apreciable bajo las condiciones posibles más desfavorables.

No tiene que dar lugar, con el agua, a disoluciones que puedan afectar a estructuras, a otras capas de firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

Los materiales estarán exentos de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar la durabilidad de la capa donde se coloque.

## ZAHORRAS PARA USO EN FIRMES DE CARRETERAS:

Se utilizará zahorra artificial compuesto de áridos procedentes de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.

Se podrán utilizar materiales granulares reciclados, áridos reciclados de residuos de construcción y demolición, áridos siderúrgicos, subproductos y productos inertes de rechazo para las categorías de tráfico pesado T2 a T4, siempre que cumplan con las prescripciones técnicas exigidas en el artículo 510 del PG3 vigente.

Composición química:

- Contenido ponderal en azufre total (S), según UNE-EN 1744-1, en caso de que el material esté en contacto con capas tratadas con cemento: < 0,5%
- Al resto: < 1%

- Contenido de sulfatos solubles en agua (SO3), según UNE-EN 1744-1, en caso de áridos reciclados procedentes de demoliciones de hormigón: < 0,7%

Proporción de partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso, según UNE-EN 933-5: tiene que cumplir el fijado a la tabla 510.1.a del PG3 vigente.

Proporción de partículas totalmente redondeadas del árido grueso, según UNE-EN 933-5: tiene que cumplir el fijado a la tabla 510.1.b del PG3 vigente.

Índice de lajas, según UNE-EN 933-3: < 35

Coefficiente de desgaste "Los Ángeles", según UNE-EN 1097-2:

- Categoría de tráfico pesado T00 a T2: - Áridos para zahorra: < 30 - Materiales reciclados procedentes de firmes de carretera o áridos siderúrgicos (ZAD20): < 35
- Categoría de tráfico pesado T3, T4 y arcenes: - Áridos para zahorra: < 35 - Materiales reciclados procedentes de firmes de carretera o áridos siderúrgicos (ZAD20): < 40

Contenido de fines del árido grueso que pasa por el tamiz 0,063 mm, según UNE-EN 933-1: < 1% en masa

Equivaliendo de arena (SE4) (Anexo A de la UNE-EN 933-8):

- Fracción 0/4 del material: - T00 a T1: > 40 - T2 a T4 y arcenes de T00 a T2: > 35 - Arcenes de T3 y T4: > 30

Morotón de metileno (Anexo A de la UNE-EN 933-9) en caso de incumplimiento del equivalente de arena:

- Fracción 0/0,125 del material: < 10 g/kg y además: - T00 a T1: > 35 - T2 a T4 y arcenes de T00 a T2: > 30 - Arcenes de T3 y T4: > 25

Plasticidad:

- Categoría de tráfico pesado T00 a T4: No plástico, según UNE 103103 y UNE 103104

- Arcenes sin pavimentar de las categorías T32, T41 y T42: - Índice de plasticidad, según UNE 103103 y UNE 103104: < 10 - Límite líquido, según UNE 103103: < 30

Granulometría, según UNE-EN 933-1, estará comprendida entre los siguientes valores:

+-----+   Tamizado ponderal acumulado (%)   +-----+			
Tamiz UNE-EN   +-----+			
933-2 (mm)	ZA 0/32	ZA 0/20	ZAD 0/20
40	100	--	--
32	88-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
12,5	52-76	60-86	47-78
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-45	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2
+-----+			

La fracción retenida por el tamiz 0.063 mm, según UNE-EN 933-2, tiene que ser inferior a 2/3 a la fracción retenida por el tamiz 0,250 mm, según UNE-EN 933-2.

Si el material procede de reciclaje de residuos de construcción y demolición, tendrá que cumplir:

- Pérdida en el ensayo de sulfato de magnesio, según UNE-EN 1367-2: < 18%

Si se utiliza árido siderúrgico de acerías, tendrá que cumplir:

- Expansividad, según UNE-EN 1744-1: < 5%

- Índice granulométrico de envejecimiento según NLT-361: < 1%

- Contenido de cal libre, según UNE-EN 1744-1: < 0,5%

Si se utiliza árido siderúrgico de alto horno, tendrá que cumplir:

- Desintegración por silicato bicálcico o por hierro, según UNE-EN 1744-1: Nulo

Las características esenciales de la zahorra para uso en capas estructurales de firmes, establecidas a la mesa ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO

Suministro y almacenamiento: De forma que no se alteren sus condiciones.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada a la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada a la obra

## 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

\* Orden de 6 de febrero de 1976 miedo la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, miedo la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmas y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

## ZAHORRAS PARA USO EN FIRMES DE CARRETERAS:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, miedo lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas cono conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

### CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Para uso en firmes de carreteras tiene que disponer del marcado CE, según el Anexo ZA de la norma UNE-EN 13242.

El suministrador tiene que poner a disposición de la DF si esta lo pide, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable: - Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcio: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictas. Requisitos que tienen que ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro: - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcio: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictas. Requisitos que tienen que ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones.

Al embalaje o al albarán de entrega tienen que figurar los datos siguientes:

- Marcado CE de conformidad con el que dispone la Directiva 93/68/CEE. El símbolo normalizado del Marcado CE se tiene que acompañar de la siguiente información: - Número de identificación del organismo notificado (solo para el sistema 2+). - Nombre o marca de identificación y dirección inscrita del fabricante. - Dos últimos dígitos del año en que se ha imprimido el marcado CE. - Número de certificado de control de producción de fábrica (solo para el sistema 2+). - Referencia a la norma EN 13242. - Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones, ... y uso previsto. - Información de las características esenciales de la mesa ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.

En el supuesto de que el material declare contenido reciclado, el fabricante tiene que mostrar, si se le pide, la documentación que acredite este contenido.

### OPERACIONES DE CONTROL:

El control de recepción del material verificará que las características de los materiales son coincidentes con el establecido en la MART.

Se tiene que examinar el material y se rechazará el que a primera vista contenga materias extrañas o medidas superiores al máximo aceptado en la fórmula de trabajo.

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, incluido la documentación correspondiente en el marcado CE cuando sea pertinente.

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida a un país de la CEE (Marcado 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.

En el caso de áridos fabricados en el propio lugar de construcción de la obra, de cada procedencia se tomarán muestras, según UNE-EN 932-1 y para cada una de ellas se determinará:

- Ensayo granulométrico, según UNE-EN 933-1.
- Límite líquido y índice de plasticidad, según UNE 103103 y UNE 103104.
- Coeficiente de "Los Angeles", según UNE-EN 1097-2.
- Equivaliendo de arena, según Anexo A de la UNE EN 933-8 y, en su caso, moratón de metileno, según Anexo A de la UNE-EN 933-9.
- Índice de lajas, según UNE-EN 933-3.
- Proporción de las caras de fractura del árido grueso, según UNE-EN 933-5.
- Humedad natural, según UNE-EN 1097-5.
- Contenido ponderal en azufre total, según UNE-EN 1744-1.
- Contenido de fines del árido grueso, según UNE-EN 933-1.

En el caso de zahorra fabricado en central que no tengan marcado CE, se realizarán los siguientes ensayos de identificación y caracterización del material:

- Para cada 1000 m³ o fracción diaria y sobre 2 muestras: - Ensayo granulométrico, según UNE EN 933-1. - Humedad natural, según UNE-EN 1097-5.
- Para cada 5000 m³, o 1 golpe en la semana si el volumen ejecutado es menor: - Proctor Modificado, según UNE-EN 13.286-2. - Equivalente de arena, según Anexo A de la UNE-EN 933-8 y, en su caso, moratón de metileno, según Anexo A de la UNE-EN 933-9. - En su caso, límite líquido y índice de plasticidad, según UNE 103103 y UNE 103104. - Contenido de fines del árido grueso, según UNE-EN 933-1.
- Para cada 20000 m³ o 1 golpe en el mes si el volumen ejecutado es menor: - Índice de lajas, según UNE-EN 933-3. - Proporción de las caras de fractura del árido grueso, según UNE-EN 933-5. - Coeficiente de "Los Ángeles", según UNE-EN 1097-2. - Contenido ponderal en azufre total, según UNE-EN 1744-1.

El director de las obras podrá reducir en la mitad la frecuencia de los ensayos si considera que los materiales son suficientemente homogéneos, o si en el control de recepción de la unidad acabada se han aprobado 10 lotes consecutivos.

#### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

En el caso de zahorra fabricado en central se tomarán muestras en la salida del mezclador. En los otros casos se podrán tomar muestras en los encuentros y se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas a cada ensayo.

#### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Los resultados de los ensayos de identificación tienen que cumplir estrictamente las especificaciones indicadas, en caso contrario, no se autorizará el uso del material correspondiente.

## B0 MATERIALES BÁSICOS

### B05 AGLOMERANTES Y CONGLOMERANTES

#### B051 CEMENTO

##### B0512401.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Conglomerando hidráulico formato por diferentes materiales inorgánicos finamente divididos que, amasados con agua, forman una pasta que, mediante un proceso de hidratación, endurece y una vez endurecida conserva su resistencia y estabilidad incluso bajo el agua.

Se han considerado los cementos regulados por la norma RC-16 con las características siguientes:

- Cementos comunes (CEM)
- Cementos de aluminato de calcio (CAC)
- Cementos blancos (BL)
- Cementos resistentes al agua de mar (MR)

#### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

En el caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de Gobierno de la Generalitat de Cataluña de 9 de junio de 1998 exige que los materiales sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel de calidad equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la Unión Europea o de la Asociación Europea de Libre Cambio.

También en este caso, se procurará que los mencionados materiales dispongan de la etiqueta ecológica europea, regulada en el Reglamento (CE) n.º 66/2010 o bien otros distintivos de la Comunidad Europea.

Tiene que ser un material granular muy fino y estadísticamente homogéneo en su composición.

El cemento tiene que ser capaz, si se dosifica y mezcla adecuadamente con agua y granulados, de producir un mortero o un hormigón que conserve su trabajabilidad en un tiempo bastante largo y lograr, al final de periodos definidos, los niveles especificados de resistencia y mantener estabilidad de volumen a largo plazo.

No debe tener grumos ni principios de aglomeración.

En actividades manuales en las que haya riesgo de contacto con la piel y de acuerdo con el establecido a la Orden Presidencial 1954/2004 de 22 de junio, no se tienen que utilizar o comercializar cementos con un contenido de cromo (VINO) superior a dos partes por millón del peso seco del cemento.

#### CEMENTOS COMUNES (CEM):

Estarán sujetos al marcado CE de conformidad con el que disponen los Reales decretos 1328/1995 de 28 de julio y 256/2016 de 10 de junio.

Los componentes tienen que cumplir los requisitos especificados en el capítulo 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipo de cementos:

- Cemento Pórtland: CEM I
- Cemento Pórtland con adiciones: CEM II
- Cemento Pórtland con escorias de horno alto: CEM III
- Cemento puzolánico: CEM IV
- Cemento compuesto: CEM V

Algunos de estos tipos se dividen en subtipos, según el contenido de la adición o mezcla de adiciones presentes en el cemento. Según este contenido creciendo los subtipos pueden ser A, B o C.

Adiciones del Clinker portland (K):

- Escoria de horno alto: S
- Humo de sílice: D
- Puzolana natural: P
- Puzolana natural calcinada: Q
- Ceniza volando Sicilia: V

- Ceniza volante calcárea: W
- Esquisto calcinado: T
- Filler calcáreo L: L
- Filler calcáreo LL: LL

Relación entre denominación y designación de los cementos comunes segundos el tipo, subtipo y adiciones:

Denominación	Designación
Cemento portland	CEM I
Cemento portland con escoria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Cemento portland con humo de sílice	CEM II/A-D
Cemento portland con Puzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Cemento portland con cenizas volantes	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Cemento portland con esquisto calcinado	CEM II/A-T CEM II/B-T
Cemento portland con filler calcáreo	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Cemento portland mixto	CEM II/A-M CEM II/B-M
Cemento con escorias de horno alto	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Cemento puzolánico	CEM IV/A CEM IV/B
Cemento compuesto	CEM V/A CEM V/B

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

En cementos portland mixtos CEM II/A-M y CEM II/B-M, en cementos puzolánicos CEM IV/A y CEM IV/B y en cementos compuestos CEM V/A y CEM V/B los componentes principales además del Clinker tienen que ser declarados a la designación del cemento.

La composición de los diferentes cementos comunes tiene que ser la especificada al capítulo 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Los cementos comunes tienen que cumplir las exigencias mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad especificadas al capítulo 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CEMENTOS DE ALUMINATO DE CAL (CAC):

Cemento obtenido por una mezcla de materiales aluminosos y calcáreos.

Estarán sujetos al marcado CE de conformidad con el que dispone el Real Decreto 256/2016, de 10 de junio.

Tienen que cumplir las exigencias mecánicas, físicas y químicas especificadas a UNE-EN 14647.

CEMENTOS BLANCOS (BL):

Tienen que estar sujetos en el Real Decreto 1313/1988 y serán aquellos definidos a la norma UNE 80305 y homólogos de las normas UNE-EN 197-1 (cementos comunes) y UNE-EN 413-1 (cementos de ramo de paleta) que cumplan con la especificación de blancura.

Índice de blancura (UNE 80117): >= 85

De acuerdo con el Real Decreto 1313/1988 de 28 de octubre y La Orden Ministerial de 17 de enero de 1989, tienen que llevar el Certificado de conformidad con Requisitos Reglamentarios (CCRR).

La composición, así como las prescripciones mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad que tienen que cumplir los cementos comunes blancos son las mismas que las especificadas para los cementos comunes a la norma UNE-EN 197-1.

La composición, así como las prescripciones mecánicas, físicas y químicas que tiene que cumplir el cemento blanco de ramo de paleta (BL 22,5 X) son las mismas que las especificadas para el cemento homólogo a la norma UNE-EN 413-1.

CEMENTOS RESISTENTES AL AGUA DE MAR (MR):

De acuerdo con el Real Decreto 1313/1988 de 28 de octubre y La Orden Ministerial de 17 de enero de 1989, tienen que llevar el Certificado de conformidad con Requisitos Reglamentarios (CCRR).

Relación entre denominación y designación de los cementos resistentes al agua de mar según el tipo, subtipo y adiciones:

Denominación	Designación
Cemento portland	I
Cemento portland con escoria	II/A-S II/B-S
Cemento portland con humo de sílice	II/A-D
Cemento portland con puzolana	II/A-P



	II/B-P
Cemento portland con cenizas volantes	II/A-V II/B-V
Cemento con escorias de horno alto	III/A III/B III/C
Cemento puzolánico	IV/A IV/B
Cemento compuesto	CEM V/A

Las especificaciones generales en cuanto a composición y a exigencias mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad que tienen que cumplir son las correspondientes a los cementos comunes homólogos de la norma UNE-EN 197-1.

Tienen que cumplir los requisitos adicionales especificados al capítulo 7.2 de la norma UNE 80303-2.

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO

Suministro: de forma que no se alteren sus características.

Si el cemento se suministra a granel se tiene que almacenar en silos.

Si el cemento se suministra en sacos, se tienen que almacenar en un lugar seco, ventilado, protegido de la intemperie y sin contacto directo con la tierra, de forma que no se alteren sus condiciones.

Tiempo máximo de almacenamiento de los cementos:

- Clases 22,5 y 32,5: 3 meses
- Clases 42,5: 2 meses
- Clases 52,5: 1 mes

## 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada a la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada a la obra

## 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el que se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

16).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN CEMENTOS COMUNES (CEM) Y CEMENTOS DE CAL (CAC):

El suministrador tiene que poner a disposición de la DF en el supuesto de que esta lo solicite, la documentación siguiente, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con el que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para preparación de hormigón, mortero, voradas y otros mezclas para construcción y para la fabricación de productos de construcción, - Productos para elaboración de hormigón, mortero, pasta y otras mezclas para construcción y para la fabricación de productos de construcción: - Sistema 1+: Declaración de Prestaciones

El símbolo normalizado del marcado CE tiene que ir acompañado de la siguiente información como mínimo:

- el número identificador del organismo certificador que ha intervenido en el control de producción
- nombre o marca distintiva de identificación y dirección grabada del fabricante
- número del certificado CE de conformidad
- las dos últimas cifras del año en que el fabricante puso el marcado CE
- indicaciones que permitan identificar el producto, así como sus características y prestaciones declaradas atendiendo a sus especificaciones técnicas
- referencia a la norma armonizada correspondiente
- designación normalizada del cemento indicando el tipo, subtipo (según los componentes principales) y clase resistente

- en su caso, información adicional en lo referente al contenido de cloruros, al límite superior de pérdida por calcinación de ceniza volante y/o aditivo empleado

Sobre el mismo embalaje, el marcado CE se puede simplificar, e incluirá como mínimo:

- el símbolo normalizado del marcado CE
- en su caso, el número del certificado CE de conformidad
- nombre o marca distintiva de identificación y dirección grabada del fabricante
- los dos últimos dígitos del año en que el fabricante puso el marcaje
- referencia al número de la norma armonizada correspondiente

En este caso, la información cumplida del marcaje o etiquetado CE tendrá que aparecer también al albarán o documentación que acompaña a la entrega.

Al albarán tienen que figurar los datos siguientes:

- número de referencia del pedido
- nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento
- identificación del fabricante y de la empresa de suministro
- designación normalizada del cemento suministrado conforme a la instrucción RC-16
- cantidad que se suministra

- en su caso, referencia a los datos del etiquetado correspondiente al marcado CE
- fecha de suministro
- identificación del vehículo que lo transporta

#### CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN CEMENTOS BLANCOS (BL) Y CEMENTOS RESISTENTES AL AGUA DE MAR (MR):

Al albarán tienen que figurar los datos siguientes:

- número de referencia del pedido
  - nombre y dirección del comprador y punto de destino de los cementos
  - identificación del fabricante y de la dirección de suministro
  - designación normalizada del cemento suministrado según el Real Decreto 256/2016, de 10 de junio
  - contraseña del Certificado de conformidad con los Requisitos Reglamentarios
  - cantidad que se suministra
  - identificación del vehículo que transporta el cemento
  - en su caso, el etiquetado correspondiente al marcado CE
  - En el caso de cementos envasados, estos tienen que mostrar a sus envases la siguiente información:
  - nombre o marca identificativa y dirección cumplida del fabricante y de la fábrica
  - designación normalizada del cemento suministrado conforme la presente instrucción
  - contraseña del Certificado de conformidad con los Requisitos Reglamentarios
  - fechas de fabricación y de envasado (indicando semana y año)
  - condiciones específicas aplicables a la manipulación y utilización del producto
- El fabricante tiene que facilitar, si le piden, los datos siguientes:
- Inicio y final de durmiente
  - Si se han incorporado aditivos, información detallada de todos ellos y de sus efectos

#### OPERACIONES DE CONTROL:

La recepción del cemento tendrá que incluir al menos, dos fases obligatorias:

- Una primera fase de comprobación de la documentación
- Una segunda fase de inspección visual del suministro

Se puede dar una tercera fase, si el responsable de recepción lo considera oportuno, de comprobación del tipo y clase de cemento y de las características físicas químicas y mecánicas mediante la realización de ensayos de identificación y, si es el caso, de ensayos complementarios.

Para la primera fase, al iniciar el suministro el responsable de recepción tiene que comprobar que la documentación es la requerida. Esta documentación estará comprendida por:

- Albarán u hoja de suministro.
- Etiquetado
- Documentos de conformidad, como puede ser el marcado CE o bien la Certificación de Conformidad del Real Decreto 1313/1988
- Por el caso de los cementos no sujetos al marcado CE, el certificado de garantía del fabricante firmado.
- Si los cementos disponen de distintivos de calidad, hará falta también la documentación precisa de reconocimientos del distintivo.

En la segunda fase, una vez superada la fase de control documental, hay que someter el cemento a una inspección visual para comprobar que no ha sufrido alteraciones o mezclas indeseadas.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

La tercera fase se activará cuando se pueda prever posibles defectos o en el supuesto de que el responsable así lo establezca por haber dado resultados no conformes en las fases anteriores o por haber detectado defectos en el uso de cementos de anteriores remesas.

En este supuesto se llevarán término, antes de empezar la obra y cada 200 t de cemento de la misma designación y procedencia durante la ejecución, ensayos de acuerdo con el establecer en los Anexos 5 y 6 de la RC-16.

#### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Las muestras se tomarán según el indicado en la RC-16. Para cada lote de control sometido a ensayo se extraerán tres muestras, una para realizar los ensayos de comprobación de la composición, la otra para los ensayos físicos, mecánicos y químicos y la otra para ser conservada preventivamente.

#### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

A efectos de la fase primera, no se aprobará el uso de cementos los cuales el etiquetado y la documentación no se corresponda con el cemento solicitado, cuando la documentación no esté completa y cuando no se reúnan todos los requisitos establecidos.

A efectos de la segunda fase, no se aprobará el uso de cementos que presenten síntomas de meteorización relevante, que contenga cuerpos extraños y que no resulte homogénea en su aspecto o color.

A efectos de la tercera fase, no se aprobará el uso de cementos que no cumplan los criterios establecidos en el apartado A5.5 de la RC-16.

Quando no se cumpla alguna de las prescripciones del cemento ensayado, se repetirán los ensayos por duplicado, sobre dos muestras obtenidas del encuentro existente a obra. Se aceptará el lote únicamente si los resultados obtenidos en las dos muestras son satisfactorios.

## B0 MATERIALES BÁSICOS

### B0A FERRETERÍA

#### B0A4- CABLE

##### B0A4-HK5Q.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Cable para uso general diferente al de ascensores, pretensados, postensados, teleféricos o funiculares.

#### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tiene que estar formado por cordones de alambre de acero galvanizado.

Los cordones no deben tener alambres flojos.

El paso de cada una de las capas de alambres tiene que ser constante y uniforme.

Los cordones tienen que estar muy asentados sobre el alma o la capa adyacente de cordones.

El paso de los cordones tiene que ser constante y uniforme.

Todos los alambres tienen que estar galvanizados, incluidos los del alma.

El extremo del cable ha de estar protegido contra el descableado.

Resistencia de los alambres: 1600 N/mm<sup>2</sup>

Tolerancias:

- Diámetro: + 0,05 mm

- Longitud: - Hasta 400 m: + 5% - > 400 m: + 20 m/1000 m

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO**

Suministro: En corros de la longitud necesaria a la obra, engrasados y etiquetados con los siguientes datos:

- Fabricante
- Tipo de cable y composición
- Resistencia de los alambres y carga total admisible

Almacenamiento: Apilados separados de tierra por maderas, y protegidos de la intemperie.

**3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada a la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada a la obra

**4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO**

UNE 36710:1984 Cables de acero para usos generales

**B0 MATERIALES BÁSICOS****B0A FERRETERÍA****B0A6 TACO DE MATERIAL PLÁSTICO****B0A63K00.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

Conjunto de una pieza para empotrar (taco) y un caracol o un vioso. El sistema de sujeción del taco puede ser por adherencia química o por expansión producida por la deformación de la pieza al ser comprimida por el caracol.

Se han considerado los tipos siguientes:

- Taco de expansión de nailon y viosos de acero
- Taco de expansión de acero, con viosos, arandela y hembra del mismo material
- Fijación mecánica formada por una base metálica atornillada, viosos de acero, vaina de PVC, arandelas de estanqueidad y tapón de caucho
- Taco químico formado por una botella con resina, caracol, arandela y hembra

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

El diseño del taco tiene que ser el adecuado al apoyo y a los esfuerzos que tiene que soportar.

Los caracoles no deben tener imperfecciones (rebabas, huellas, etc) que impidan atornillar los elementos.

El vioso tiene que ir protegido contra la corrosión.

Los diámetros del taco y viosos tienen que ser compatibles.

El perfil de la hembra tiene que ser según su diámetro (UNE 17-008).

Cementación del vioso: > 0,1 mm

**ARANDELAS:**

Diámetro interior de la arandela:

- Diámetro del caracol 10 mm: 11 mm
- Diámetro del caracol 11 mm: 13 mm

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO**

Suministro: Se tiene que suministrar juntamente con todas las piezas necesarias para su correcta colocación en

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

cajas, donde tienen que figurar:

- Identificación del fabricante
- Diámetros
- Longitudes
- Unidades
- Modo de empleo

Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

**3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada a la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada a la obra

**4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO**

No hay normativa de cumplimiento obligatorio.

**B0 MATERIALES BÁSICOS****B0A FERRETERÍA****B0AI- TELA METÁLICA DE TORSIÓN****B0AI-HK8R.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

Entramados con alambres de acero obtenidos por procedimientos varios (torsión simple o triple, tejido simple o doble) con alambres de acero.

Se han considerado los tipos siguientes:

- De simple torsión
- De triple torsión
- De tejido sencillo de alambre ondulado
- De tejido doble de alambre ondulado
- Con remado superior decorativo

Se han considerado los acabados de los alambres siguientes:

- Galvanizado
- Galvanizado y plastificado

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

La tela debe tener un paso de malla constante y uniforme.

La sección de los alambres tiene que ser constando a toda la malla.

La tela no debe tener alambres cortados o empalmados si no es a los bordes.

Si el acabado superficial es plastificado, el plástico tiene que ser liso sin discontinuidades ni otras imperfecciones superficiales, y el alambre tiene que ser galvanizado.

Su recubrimiento de zinc tiene que ser liso, sin discontinuidades, ni exfoliaciones y no debe tener manchas ni otras imperfecciones superficiales.

Los alambres tienen que cumplir las especificaciones de la norma UNE-EN 10218-2. Si son galvanizados también tienen que cumplir las de las normas UNE-EN 10244-1 y UNE-EN 10244-2, y si son plastificados las de las UNE-

EN 10245-1 y UNE-EN 10245-2.

#### TELA METÁLICA DE SIMPLE TORSIÓN:

Entramado fabricado a partir del entrelazado helicoidal de alambres de acero formante mallas aproximadamente cuadradas.

Las dimensiones de la malla y los diámetros de los alambres tienen que cumplir la UNE-EN 10223-6.

Tolerancias:

- de malla: - Malla de 25 mm:  $\pm 2,0$  mm - Malla de 40 mm:  $\pm 4,0$  mm - Malla de 45 mm:  $\pm 4,0$  mm - Malla de 50 mm:  $\pm 4,5$  mm - Malla de 60 mm:  $\pm 5,0$  mm - Malla de 75 mm:  $\pm 5,0$  mm

- Estatura de la tela: - Malla de 25 mm:  $\pm 30$  mm - Malla de 40 mm:  $\pm 30$  mm - Malla de 45 mm:  $\pm 30$  mm - Malla de 50 mm:  $\pm 40$  mm - Malla de 60 mm:  $\pm 50$  mm - Malla de 75 mm:  $\pm 60$  mm

- Diámetro del alambre galvanizado: - recubrimiento clase A segundos UNE-EN 10244-1 y UNE-EN 10244-2: T1 segundos UNE-EN 10218-2 - recubrimiento clase C segundos UNE-EN 10244-1 y UNE-EN 10244-2: T1 segundos UNE-EN 10218-2

#### TELA METÁLICA DE TRIPLE TORSIÓN:

Entramado fabricado a partir del entrelazado helicoidal de alambres de acero formante mallas de forma hexagonal.

El número de torsiones de los alambres tiene que ser de 3.

Las dimensiones de la malla y los diámetros de los alambres tienen que cumplir la UNE-EN 10223-3.

Tolerancias:

- de malla: + 16mm, - 4 mm

- Diámetro del alambre galvanizado: - Diámetro de 2,0 mm:  $\pm 0,05$  mm - Diámetro de 2,2 mm:  $\pm 0,06$  mm - Diámetro de 2,4 mm:  $\pm 0,06$  mm - Diámetro de 2,7 mm:  $\pm 0,06$  mm - Diámetro de 3,0 mm:  $\pm 0,07$  mm - Diámetro de 3,4 mm:  $\pm 0,07$  mm

- Longitud de la tela: + 1 m, - 0 m

- Estatura de la tela:  $\pm D$  (dimensión de malla)

#### 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO

Suministro: En corros.

Almacenamiento: En lugares protegidos contra los impactos.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada a la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada a la obra

#### 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

##### TELA METÁLICA DE SIMPLE TORSIÓN:

\* UNE-EN 10223-6:1999 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Parte 6: Enrejado de simple torsión.

##### TELA METÁLICA DE TRIPLE TORSIÓN:

\* UNE-EN 10223-3:1998 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Parte 3: Malla hexagonal de acero para aplicaciones industriales.

#### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 423312516814c024bbe9 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

#### OPERACIONES DE CONTROL EN TELA METÁLICA DE TORSIÓN:

Para cada suministro que llegue a la obra, correspondiendo a un mismo tipo de malla, el control será:

- Inspección visual del material suministrado, en especial el aspecto del recubrimiento, y recepción del correspondiente certificado de calidad del fabricante donde se garanticen las condiciones exigidas. En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, u otra legalmente reconocida a un país de la UE, se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción. La DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido, según control de producción establecido en la marca de calidad de producto.

En el supuesto de que se realice el control mediante ensayos, se tiene que hacer las comprobaciones siguientes:

- Siempre que cambie el suministrador, y al menos en una ocasión a lo largo de la obra, se realizarán los ensayos de comprobación de las características mecánicas del alambre. ((UNE-EN 10218-1)

- Comprobación geométrica del diámetro del alambre y del paso de malla (5 determinaciones).

- Comprobación del galvanizado: si se tercia, ensayos de adherencia y demasiado del recubrimiento (métodos no destructivos) (5 determinaciones). El acabado galvanizado, seguirá las normas UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 14713, y así lo certificará el fabricante

#### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN TELA METÁLICA DE TORSIÓN:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados a las normas UNE -EN ISO 1461 y UNE-EN 10257-1.

De cada lote de inspección (pedido individual) se toma, al azar, una muestra de control para realizar el ensayo de grosor de recubrimiento. El número mínimo de piezas para realizar el control será el indicado a Tabla 1 (UNE-EN ISO 1461, Apartado 5)

#### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN TELA METÁLICA DE TORSIÓN:

No se aceptarán los materiales que no lleguen acompañados del correspondiente certificado de garantía.

Los ensayos de comprobación de características mecánicas tienen que resultar según las condiciones especificadas.

Si se observan irregularidades en las características geométricas o del recubrimiento, se rechazarán las piezas afectadas y se repetirá el ensayo sobre 10 nuevas muestras que tendrán que resultar conformes a las especificaciones para aceptar el suministro. En caso contrario, se intensificará el control hasta el 100% de los elementos recibidos.

## B0 MATERIALES BÁSICOS

### B0A FERRETERÍA

#### B0AO- TACO DE MATERIAL PLÁSTICO

##### B0AO-07II.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de una pieza para empotrar (taco) y un caracol o un vioso. El sistema de sujeción del taco puede ser por adherencia química o por expansión producida por la deformación de la pieza al ser comprimida por el caracol.

Se han considerado los tipos siguientes:

- Taco de expansión de nailon y viosos de acero

- Taco de expansión de acero, con vios, arandela y hembra del mismo material
- Fijación mecánica formada por una base metálica atornillada, vios de acero, vaina de PVC, arandelas de estanqueidad y tapón de caucho
- Taco químico formado por una botella con resina, caracol, arandela y hembra

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El diseño del taco tiene que ser el adecuado al apoyo y a los esfuerzos que tiene que soportar.

Los caracoles no tienen que tener imperfecciones (rebabas, huellas, etc) que impidan atornillar los elementos.

El vios tiene que ir protegido contra la corrosión.

Los diámetros del taco y vios tienen que ser compatibles.

El perfil de la hembra tiene que ser según su diámetro (UNE 17-008).

Cementación del vios: > 0,1 mm

- ARANDELAS:
- Diámetro interior de la arandela:
- Diámetro del caracol 10 mm: 11 mm
  - Diámetro del caracol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO

Suministro: Se tiene que suministrar conjuntamente con todas las piezas necesarias para su correcta colocación en cajas, donde tienen que figurar:

- Identificación del fabricante
- Diámetros
- Longitudes
- Unidades
- Modo de empleo

Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada a la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada a la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de cumplimiento obligatorio.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0B ACERO Y METAL EN PERFILES O BARRAS

B0B2 ACERO EN BARRAS CORRUGADAS

B0B2C000.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Acero para armaduras pasivas de elementos de hormigón:

Se han considerado los elementos siguientes:

- Barras corrugadas

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

En el caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de Gobierno de la Generalitat de Cataluña de 9 de junio de 1998 exige que los materiales sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel de calidad equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la Unión Europea o de la Asociación Europea de Libre Cambio.

También en este caso, se procurará que los mencionados materiales dispongan de la etiqueta ecológica europea, regulada en el Reglamento (CE) n.º 66/2010 o bien otros distintivos de la Comunidad Europea.

Los productos de acero para armaduras pasivas no deben tener defectos superficiales ni fisuras.

La armadura tiene que ser limpia, sin manchas de grasa, de óleo, de pintura, de polvo o de cualquiera otra materia perjudicial.

Los alambres lisos solo se pueden utilizar como elementos de conexión de armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

Las barras corrugadas deben tener al menos dos filas de corrugas transversales, uniformemente distribuidas a lo largo de toda la longitud. Dentro de cada fila, las corrugas tienen que estar uniformemente espaciadas.

Las características siguientes tienen que cumplir con los valores declarados por el fabricante, ensayadas según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso:

- Diámetro nominal: se tiene que ajustar a los valores especificados a la tabla 6 de la UNE-EN 10080. - Diámetros nominales <= 10,00 mm: Variación en intervalos de medio mm - Diámetros nominales > 10,00 mm: Variación en unidades enteras de mm
  - Dimensiones y geometría de las corrugas: Tiene que cumplir el especificado en el apartado 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
  - Massa por metro: El valor nominal tiene que ser el especificado en la tabla 6 de la UNE-EN 10080, en relación con el diámetro y el área nominales de la sección transversal
  - Sección equivalente: >= 95,5% Sección nominal
  - Aptitud al doblado: - Ensayo doblado con ángulo >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No se tiene que apreciar roturas o fisuras - Ensayo doblado -desdoblado con ángulo >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No se tiene que apreciar roturas o fisuras
- Tensión de adherencia (ensayo de la viga UNE-EN 10080):
- Tensión de adherencia: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
  - Tensión de última de adherencia: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
  - Composición química (% en masa):

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+						
	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%máx.	%máx.	%máx.	%máx.	%máx.	%máx.
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+						
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producto	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+						

Ceq = Carbono equivalente



Se puede superar el valor máximo para el Carbono en un 0,03% en masa, si el valor del Carbono equivalente disminuye en un 0,02% en masa.

Las características anteriores se tienen que determinar según la norma UNE-EN ISO 15630-1.

BARRAS Y ROLLOS DE ACERO CORRUGADO SOLDABLE:

El producto se tiene que designar según el especificado en el apartado 5.1 de la UNE-EN 10080:

- Descripción de la forma
- Referencia a la norma EN
- Dimensiones nominales
- Clase técnica

Las características siguientes tienen que cumplir con los valores declarados por el fabricante, ensayadas según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso:

- Características geométricas del corrugado de las barras tienen que cumplir las especificaciones del apartado 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.

- Características mecánicas de las barras: - Acero soldable (S) - Alargamiento total bajo carga máxima: - Acero suministrado en barras:  $\geq 5,0\%$  - Acero suministrado en corros:  $\geq 7,5\%$  - Acero soldable con características especiales de ductilidad (SD): - Alargamiento total bajo carga máxima: - Acero suministrado en barras:  $\geq 7,5\%$  - Acero suministrado en corros:  $\geq 10,0\%$  - Resistencia a fatiga: Tiene que cumplir el especificado a la tabla 34.2.d del CÓDIGO ESTRUCTURAL - Deformación alternativa: Tiene que cumplir el especificado a la tabla 34.2.e del CÓDIGO ESTRUCTURAL

Designación	Lím.elástico fy	Carga unitaria rotura	Alargamiento al rotura	Relación fs/fy
	N/mm2	fs(N/mm2)		
B 400 S	$\geq 400$	$\geq 440$	$\geq 14\%$	$\geq 1,08$
B 500 S	$\geq 500$	$\geq 550$	$\geq 12\%$	$\geq 1,08$
B 400 SD	$\geq 400$	$\geq 480$	$\geq 20\%$	$\geq 1,20$
				$\leq 1,35$
B 500 SD	$\geq 500$	$\geq 575$	$\geq 16\%$	$\geq 1,15$
				$\leq 1,35$

- Diámetro nominal: Se tienen que ajustar a la serie siguiente (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 y 40 mm

- Se tiene que evitar utilizar barras de diámetro  $\leq 6$  mm, en el caso de armadura montada o elaborada con soldadura.

Tolerancias:

- Masa: - Diámetro nominal  $> 8,0$  mm:  $\pm 4,5\%$  masa nominal - Diámetro nominal  $\leq 8,0$  mm:  $\pm 6\%$  masa nominal

Las características anteriores se tienen que determinar según la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO

Almacenamiento: en lugares en los que resten protegidos de la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad del ambiente.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Se clasificarán según el tipo, calidad, diámetro y procedencia.

Antes de su utilización y en especial después de periodos largos de almacenamiento en obra, se tiene que inspeccionar la superficie para comprobar que no haya alteraciones superficiales.

Pérdida de peso desprendido de la eliminación de óxido superficial con cepillo de alambres:  $< 1\%$

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada a la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada a la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, sobre el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado.

Generalidades.

B8 REVESTIMIENTOS

B8Z MATERIALES ESPECIALES PARA REVESTIMIENTOS

B8Z3- DECAPANTE

B8Z3-0P25.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Materiales para barnizados, imprimaciones y tratamientos superficiales.

Se han considerado los tipos siguientes:

- Pintura decapando: Producto líquido o semipastoso, el componente principal del cual es el cloruro de metileno con disolventes y otros aditivos

- Decapando de baja alcalinidad: producto específico para pavimentos delicados, se compone básicamente de tensioactivos aniónicos y jabones.

LÍQUIDO DECAPANTE DE BAJA ALCALINIDAD:

Dilución del 25 al 50%

Una vez aplicada no tiene que alterar el color del material sobre el cual se ha aplicado

pH (c.c.): 10,5

PINTURA DECAPANTE:

Tiene que ser de evaporación rápida.

Un golpe aplicado tiene que desprender las capas de pintura en pocos minutos.

Debe tener una consistencia para su aplicación con brocha o espátula.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO

Suministro: puedes o bidones.

Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin contacto con el suelo. Se tiene que preservar de las heladas.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada a la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada a la obra

**4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO**

No hay normativa de cumplimiento obligatorio.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN****CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:**

A cada envase hay de haber los datos siguientes:

- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Código de identificación
- Peso limpio o volumen del producto
- Fecha de caducidad
- Modo de empleo
- Disolventes adecuados
- Límites de temperatura
- Tiempo de secado al tacto, total y de repintado
- Toxicidad e inflamabilidad
- Tiempo de inducción de la mezcla y vida de la mezcla, en los productos de dos componentes.

**OPERACIONES DE CONTROL:**

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- En cada suministro de esmalte, se comprobará que el etiquetado de los envases contenga los datos exigidos a las especificaciones.

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con el establecido en la MART. Este control tiene que cumplir el especificado en el apartado 7.2 de la CTA.

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, incluido la documentación correspondiente en el marcado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el supuesto de que el fabricante disponga de marcas de calidad, tiene que aportar la documentación correspondiente.

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida a un país de la CEE (Marcado 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.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Los controles se tienen que realizar según las instrucciones de la DF y los criterios indicados a las normas de procedimiento correspondientes.

**BB MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN****BB9 SEÑALIZACIÓN INTERIOR****BB91- PLACA DE SEÑALIZACIÓN INTERIOR (D)****BB91-H5F1 , BB91-H5F0.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

Elementos de señalización para interiores de edificios y para identificación postal u otros usos.

Se han considerado los elementos siguientes:

- Placa de señalización

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

La superficie tiene que ser pulida y limpia y no tienen que haber daños al acabado.

No debe tener señales de veces, chichones o pliegos.

Los colores deben tener la tonalidad indicada en proyecto.

Las placas de plancha deben tener los vértices redondeados.

Se tiene que utilizar simbología normalizada.

Debe tener orificios para su fijación.

Tolerancias:

- Superficie (plano):  $\pm 1$  mm

**PLACA DE SEÑALIZACIÓN:**

Placa de forma rectangular con información grabada a su superficie.

La información expresada a la señal tiene que ser la que conste en el proyecto o en su defecto la que indique la DF.

La información tiene que ser clara y precisa.

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO**

Suministro: En cajas.

Almacenamiento: En su embalaje, protegido contra impactos.

**3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada a la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada a la obra

**4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO**

No hay normativa de cumplimiento obligatorio.

**BB MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN****BBA MATERIALES PARA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL****BBA0- MICROESFERAS DE VIDRIO PARA SEÑALIZACIÓN****BBA0-HOPP.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

Materiales para aplicación directa sobre la calzada de una marca o sistema de señalización vial horizontal.

Se han considerado los materiales siguientes:

- Materiales base: - Pinturas acrílicas, acrílicas en base agua y alquídicas - Termoplásticos - Plásticos en frío

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 423312516814c024bbe9 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

- Materiales de tabla-mezclado: - Microesferas de vidrio

MICROESFERAS DE VIDRIO:

Partículas de vidrio transparentes y esféricas que, mediante la retrorreflexión de los haces de luz incidentes de las luces de un vehículo hacia su conductor proporciona visibilidad nocturna a las marcas viales.

Las características siguientes tienen que cumplir con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Índice de refracción, según UNE-EN 1423: expresado como clase - Clase A: >= 1,5 - Clase B: >= 1,7 - Clase C: >= 1,9

- Porcentaje ponderado máximo de microesferas de vidrio defectuosas, según UNE-EN 1423: expresado cómo pasa/no pasa. - Microesferas de vidrio defectuosas: <= 20% - Grandes y partículas extrañas: <= 3% - Evaluando por separado las microesferas de diámetro <1 mm y las de diámetro igual >= 1 mm.

- Granulometría, según UNE-EN 1423: expresada como descripción tamiz a tamiz. Se determina mediante el uso de tamices seleccionados, de acuerdo con las siguientes reglas.

Tamiz (ISO 565 R 40/3)	Masa retenida acumulada (% en peso)
Superior de seguridad	0 a 2
Superior nominal	0 a 10
Intermedios	N1 a N2 (*)
Inferior nominal	95 a 100

N2-N1 <= 40

- Sustancias peligrosas, según UNE-EN 1423: expresada como clase para cada una de las sustancias peligrosas (Arsénico, Plomo y Antimonio). - Clase 0: valor no requerido - Clase 1: <= 200 ppm (mg/kg)

- Resistencia a los agentes químicos; agua, ácido clorhídrico, cloruro cálcico y sulfuro sódico, según UNE-EN 1423: expresada cómo pasa/no pasa. Las microesferas de vidrio no tienen que presentar ninguna alteración superficial (superficie blanquecina y sin brillantez) cuando entran en contacto con el agua o los agentes químicos citados anteriormente.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO

MICROESFERAS DE VIDRIO:

Suministro: En envase cerrado.

Almacenamiento: En su envase de origen, sin que se alteren sus condiciones.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada a la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada a la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

\* Orden de 6 de febrero de 1976 miedo la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, miedo la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmas y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

\* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, miedo la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, miedo la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmas y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

MICROESFERAS DE VIDRIO:

UNE-EN 1423:2013 Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, áridos antideslizantes y mezclas de ambos.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El albarán librado por el administrador tiene que contener la siguiente información:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora.
- Identificación del fabricante.
- Designación de la marca comercial.
- Cantidad de materiales que se suministra.
- Identificación de los lotes (referencia) de cada uno de los materiales suministrados.
- Fecha de fabricación.

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DE LAS MICROESFERAS DE VIDRIO:

El suministrador tiene que poner a disposición de la DF en el supuesto de que esta lo solicite, la documentación siguiente, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con el que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para zonas aptas para la circulación: - Sistema 1: Declaración de Prestaciones

Cada envase tiene que llevar en un lugar visible el marcado CE de conformidad con el que dispone el Real Decreto 1328/1995 de 28 de julio, que además deberá tener la siguiente información:

- Nombre o marca de identificación del fabricante y dirección registrada
- Las dos últimas cifras del año de fabricación del producto
- Número del certificado de conformidad CE
- El número y año de esta norma europea (UNE-EN 1423)
- Descripción del producto
- El número de lote y demasiado limpia
- La presencia eventual de tratamientos superficiales y su finalidad
- Indicaciones que permitan identificar las características armonizadas del producto: - Índice de refracción - Granulometría - Resistencia a la fragmentación (para granulados antideslizantes) - En caso de mezcla de microesferas de vidrio y granulados antideslizantes, las proporciones de ambos.

Declaración de prestaciones de acuerdo con el que establece el anexo ZA de la norma UNE-EN 1423.

Declaración del fabricante con las características de identificación que figuran a la norma UNE-EN 12802.

OPERACIONES DE CONTROL DE LAS MICROESFERAS DE VIDRIO:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Comprobación de la documentación.
- Inspección visual del suministro.
- Determinación de las siguientes características, según UNE-EN 1423: - Granulometría - Índice de refracción - Porcentaje de microesferas defectuosas - Tratamiento superficial
- La DF podrá determinar la realización de los ensayos de identificación descritos a la norma UNE-EN 12802.

#### CRITERIO DE TOMA DE MUESTRAS:

Se seguirán los criterios de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas a cada ensayo.

#### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Se rechazarán los encuentros con documentación, acreditaciones o características declaradas que no cumplan con los requisitos especificados para ellos, y aquellos sobre los que se hayan efectuado ensayos de identificación y no cumplan con los requisitos y tolerancias que establece la norma UNE-EN 12802.

Los encuentros rechazados podrán presentarse a una nueva inspección, con sus correspondientes ensayos de control de calidad, siempre que se acredite que se han eliminado las partidas defectuosas o se han corregido sus defectos.

## BB MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

### BBA MATERIALES PARA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

#### BBA1 MICROESFERAS DE VIDRIO PARA SEÑALIZACIÓN

##### BBA1M100 , BBA11100.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Materiales para aplicación directa sobre la calzada de una marca o sistema de señalización vial horizontal.

Se han considerado los materiales siguientes:

- Materiales base: - Pinturas acrílicas, acrílicas en base agua y alquídicas - Termoplásticos - Plásticos en frío
- Materiales de tabla-mezclado: - Microesferas de vidrio

#### PINTURAS, TERMOPLÁSTICOS Y PLÁSTICOS EN FRÍO:

Pintura: producto líquido que contiene ligantes, pigmentos, tendedores, disolventes y aditivos. Se suministra en forma mono o multicomponente. Cuando se aplica, se forma una película cohesionada a través de un proceso de evaporación del disolvente y/o un proceso químico.

Termoplásticos: producto de marcaje, libro de disolventes, que se suministra en forma de bloque, granza o polvo. Se calienta hasta fundirse y, en este momento, se aplica. La película cohesionada se forma mediante enfriamiento. Plásticos en frío: Producto viscoso que se suministra en dos componentes o en forma multicomponente (al menos un componente principal y un endurecedor) y libro de disolventes. La película cohesionada se forma mediante reacción química después de mezclar los componentes.

El fabricante tiene que declarar, para cada material base especificado, las siguientes características de identificación definidas a las normas UNE-EN 12802 y UNE-EN 1871, ensayadas según la norma correspondiente:

- Densidad, según UNE-EN ISO 2811-1: pinturas, termoplásticos y plásticos en frío
- Color, según UNE-EN 1871: pinturas, termoplásticos y plásticos en frío
- Factor de luminancia, según UNE-EN 1871: pinturas, termoplásticos y plásticos en frío

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 423312516814c024bbe9 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

- Poder de cobertura, según UNE-EN ISO 2814: pinturas
  - Contenido en sólidos, según UNE-EN 12802: pinturas
  - Contenido en ligante, según UNE-EN 12802: pinturas, termoplásticos y plásticos en frío
  - Contenido en disolventes, según UNE-EN 12802: pinturas
  - Viscosidad, según UNE-EN 12802: pinturas
  - Contenido en cenizas, según UNE-EN 12802: pinturas, termoplásticos y plásticos en frío
  - Contenido en microesferas de vidrio, según UNE-EN 12802: termoplásticos y plásticos en frío
- Las pinturas, termoplásticos y plásticos en frío de color blanco para uso en marcas viales de carreteras, tienen que cumplir los requisitos para las características físicas, ensayados según la norma correspondiente:
- Color, según UNE-EN 1871: cumplirá los valores de la tabla 700.2.a del PG 3 vigente
  - Factor de luminancia, según UNE-EN 1871: - Pinturas: clase LF7 - Termoplásticos y plásticos en frío: clase LF6
  - Estabilidad al almacenamiento, según UNE-EN 1871: - Pinturas: >= 4
  - Envejecimiento artificial acelerado, según UNE-EN 1871: - Color: cumplirá los valores de la tabla 700.2.a del PG 3 vigente - Factor de luminancia: clase UV1
  - Resistencia al sangrado, según UNE-EN 1871: - Pinturas: clase BR2 (exigible en aplicaciones directas sobre pavimento bituminoso)
  - Resistencia a los álcalis, según UNE-EN 1871: pasa (exigible en aplicaciones directas sobre pavimentos de hormigón)
  - Punto de reblandecimiento, según UNE-EN 1871: - Termoplásticos: clase >= SP3
  - Estabilidad al calor (UNE-EN 1871): - Termoplásticos: color como la tabla 700.2.a del PG 3 vigente y clase UV2 para el factor de luminancia.

#### 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO

##### PINTURA, TERMOPLÁSTICOS Y PLÁSTICOS EN FRÍO:

Suministro: En envase hermético que conserve las propiedades de la pintura.

Almacenamiento: El envase se tiene que colocar en posición invertida, en lugares ventilados y no expuestos al sol. No se tienen que almacenar envases que hayan sido abiertos más de 18 h.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada a la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada a la obra

#### 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

##### NORMATIVA GENERAL:

\* 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).

\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

\* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

**PINTURA, TERMOPLÁSTICOS Y PLÁSTICOS EN FRÍO:**

\* UNE-EN 1871:2000 Materiales para señalización vial horizontal. Propiedades físicas.

\* UNE-EN 12802:2012 Materiales para señalización vial horizontal. Métodos de laboratorio para la identificación.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN****CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:**

El albarán librado por el administrador tiene que contener la siguiente información:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora.
- Identificación del fabricante.
- Designación de la marca comercial.
- Cantidad de materiales que se suministra.
- Identificación de los lotes (referencia) de cada uno de los materiales suministrados.
- Fecha de fabricación.

**CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DE LAS PINTURAS, TERMOPLÁSTICOS Y PLÁSTICOS EN FRÍO:**

El suministrador tiene que poner a disposición de la DF la siguiente documentación que acredita el cumplimiento de las prestaciones exigidas:

Pinturas, termoplásticos y plásticos en frío de color blanco:

- Declaración de prestaciones referido al sistema de señalización vial del cual forme parte, incluyendo la composición e identificación del sistema: material base, materiales de premezclado y/o tabla-mezclado, dosificaciones e instrucciones de aplicación, de acuerdo con uno de los siguientes procedimientos: - Documento de Idoneidad Técnica Europeo (DITE) - Evaluación Técnica Europea (ETE)
- Declaración del fabricante con las características físicas definidas para cada material base a la tabla 700.3 del PG 3 vigente.
- Declaración del fabricante con las características de identificación definidas para cada material base a la tabla 700.5 del PG 3 vigente.

Pinturas, termoplásticos y plásticos en frío de color rojo y negro:

- Declaración de prestaciones en base al ensayo de durabilidad, según UNE-EN 13197 realizado por un laboratorio acreditado, que incluirá la identificación del sistema.
- Declaración del fabricante con las características de identificación que figuran a la tabla 700.5 del PG 3 vigente para los colores negro y rojo.

**OPERACIONES DE CONTROL PARA PINTURA:**

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Comprobación de la documentación.
- Inspección visual del suministro.
- La DF podrá determinar la realización de ensayos de algunas o todas las características especificadas a la tabla 700.5 del PG 3 vigente.

**CRITERIO DE TOMA DE MUESTRAS:**

Se seguirán los criterios de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas a cada ensayo.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

Se rechazarán los encuentros con documentación, acreditaciones o características declaradas que no cumplan con

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 423312516814c024bbe9 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

los requisitos especificados para ellos, y aquellos sobre los que se hayan efectuado ensayos de identificación y no cumplan con los requisitos y tolerancias que establece la norma UNE-EN 12802.

Los encuentros rechazados podrán presentarse a una nueva inspección, con sus correspondientes ensayos de control de calidad, siempre que se acredite que se han eliminado las partidas defectuosas o se han corregido sus defectos.

**BB MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN****BBM MATERIALES PARA PROTECCIONES DE VIALIDAD****BBM7- SEÑAL CIRCULAR****BBM7-0RYM.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

Elementos para colocar verticalmente, destinados a informar y ordenar la circulación en vías utilizadas por vehículos y/o peatones.

Se han considerado los elementos siguientes: - Señales de contenido fijo, aquellas que tienen un contenido preestablecido por el "Catálogo de señales verticales de circulación" publicado por la Dirección General de Carreteras; únicamente varían la medida y los números que incluyen en algunos casos.

Se han considerado los materiales siguientes: - Aluminio anodizado. - Acero galvanizado

Se han considerado los acabados siguientes: - Con pintura no reflectante - Con lámina retroreflectantes.

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

La placa señal tiene que estar formada por la estampación de una plancha, de aluminio anodizado o de acero galvanizado, con los elementos de refuerzo y anclaje necesarios para los suyo anclaje y recubierta con el acabado que le sea propio, pintura no reflectante, o lámina retroreflectantes.

La utilización de materiales de otra naturaleza tendrá que ser aprobada por la DF.

La superficie metálica tiene que ser limpia, lisa, sin poro, sin corrosión y resistente a la intemperie.

No debe tener tachaduras, chichones ni otros defectos superficiales.

El sustrato de las señales y carteles verticales de circulación cumplirán con las indicaciones de la norma UNE-EN 12899-1.

No se admitirán las siguientes clases (de acuerdo con la UNE-EN 12899-1): - P1 para la perforación de la cara de la señal (cara de la señal con perforaciones a su superficie a una distancia no inferior a ciento cincuenta milímetros (150 mm)). - E1 para los bordes de la placa de la señal (los bordes de la señal no están protegidas, el sustrato se una placa plana). - SP0 para la protección de la superficie de la placa de la señal (sin ninguna protección de la superficie de la señal frente a la corrosión).

Tendrán las dimensiones, colores y composición indicadas a la DT, de acuerdo con el Capítulo VI/Sección 4ª, del "Reglamento General de Circulación", así como la vigente Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.

Las estructuras y elementos de acero tienen que ser conformes a la Norma EN 1993-1-1.

Las estructuras y elementos de aluminio tienen que ser conformes a la Norma EN 1999-1-1.

Las características de las señales y carteles tienen que ser las especificadas a la Tabla /01.1 del PG 3/75 MOD 11-OM.

No se admitirá la utilización de las clases siguientes: - Presión de viento: Clase WL2 - Presión debida a la nieve:



Clase DSL0 - Cargas puntuales: Clase PL0 - Deformación temporal máxima a flexión: Clase TDB4 - Deformación temporal máxima a torsión: Clase TDT0

Solo se admitirán las señales y carteles verticales de circulación para los que los coeficientes parciales de seguridad para las cargas utilizadas sean de la clase PAF2.

#### ACABADO CON LÁMINA RETROREFLECTANTE:

Los materiales retroreflectantes constituidos por microesferas de clase RA1 y clase RA2, tienen que ser conformes con las características visuales (coordenadas cromáticas, factor de luminancia, coeficiente de retrorreflexión, durabilidad) y de resistencia a la caída de una masa, de la norma UNE-EN 12899-1.

Los materiales micro prismáticos de clase RA1, RA2 y RA3 cumplirán las características de las normas UNE-EN 12899-1 y UNE 135340.

#### ACABADO CON PINTURA NO RETROREFLECTANTE:

Tiene que estar exenta de corrosión, y no tener defectos que impidan su visibilidad o identificación correctas, como por ejemplo chichones, etc.

La película seca de pintura debe tener un aspecto uniforme, brillando, sin grandes o cualquier otra imperfección superficial

Los colores tienen que estar dentro de los límites cromáticos y de factor de luminancia especificados a la norma UNE 135331

Brillantez especular a 60 °C: > 50%

Adherencia (ensayo 4.4): <= 1, No tienen que aparecer dientes de sierra

Resistencia al impacto (ensayo 4.5): Sin rotura

Resistencia a la inmersión en agua (ensayo 4.6): - Inmediatamente después del ensayo: Sin botellas, arrugas ni reblandecimientos - A las 24 horas: Brillantez especular >= 90% brillantez antes de ensayo

Resistencia a la niebla salina: Tiene que cumplir especificaciones arte.3.7

Resistencia al calor y al frío (ensayo 4.8 y 4.9): - No hay de haber botellas, pérdida de adherencia o defectos apreciables

Envejecimiento artificial: Tiene que cumplir las condiciones arte. 3.9.

Envejecimiento natural: Tiene que cumplir las condiciones del artículo 3.10

Todos estos valores se tienen que comprobar de acuerdo con el UNE 135331.

#### 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO

Suministro: Embaladas individualmente o agrupadas en embalaje rígido de madera o metálico. Al exterior tiene que figurar el símbolo de las placas y el número de unidades.

Almacenamiento: Asentadas en horizontal en lugares secos, ventilados y sin contacto directo con el suelo.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada a la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada a la obra

#### 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

##### NORMATIVA GENERAL:

\* 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).

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 423312516814c024bbe9 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

\* Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

\* UNE-EN 12899-1:2009 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.

\* UNE 135331:2011 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retroreflectantes. Pinturas. Características y métodos de ensayo.

#### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

##### CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El fabricante tiene que facilitar la información del producto. Cuando la misma no se pueda marcar sobre el producto, tiene que estar a la documentación que lo acompañe. En este caso el producto debe tener un código de identificación.

Todos los productos y componentes de las señales verticales fijas de circulación estarán marcados al se reverso de forma clara y duradera con la siguiente información:

- Símbolo del marcado CE
- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante
- Los 2 últimos dígitos del año en que se fijó el marcado
- Número de certificado de conformidad CE o del certificado de control de producción a fábrica si procede
- Referencia a la norma europea: EN 12899-1:2007
- Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso previsto
- Información sobre aquellas características esenciales que procedan recogidas a las mesas ZA.1 a ZA.6 de la norma EN 12899-1:2007, indicadas según el apartado ZA.3 de la misma norma.
- El fabricante o suministrador tiene que facilitar la información siguiente:
- Instrucciones de montaje e instalación de la señal
- Datos sobre cualquier limitación de la ubicación de la señal
- Instrucciones de os y mantenimiento y limpieza de la señal, incluidas las instrucciones para el cambio de lámparas si fuera el caso

El fabricante facilitará a la DO, con cada suministro, un albarán con documentación anexa que contenga, entre otras, los siguientes datos:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora
- Fecha de suministro
- Identificación de la fábrica que ha producido el material
- Identificación del vehículo que lo transporta
- Cantidad suministrada y designación de la marca comercial

##### OPERACIONES DE CONTROL:

La DO podrá comprobar sobre una muestra representativa de los materiales suministrados, que la marca, referencia y características de estos se correspondiendo con la declarada a la documentación que los acompaña, en especial las dimensiones de las señales y carteles verticales, así como la retrorreflexión del material.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

La toma de muestras se realizará según las indicaciones de la Orden FOM/2523/2014.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

No se utilizarán materiales que no lleguen acompañados del correspondiente certificado de calidad del fabricante, según las especificaciones del pliego.

Los ensayos de identificación tienen que resultar conformes a las especificaciones. En caso de incumplimiento, se repetirá el ensayo correspondiente sobre las muestras reservadas, aceptando el suministro si los dos resultados son satisfactorios.

Se considera unidad defectuosa aquella que presenta algún incumplimiento en las operaciones de control definidas.

**BB MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN****BBM MATERIALES PARA PROTECCIONES DE VIALIDAD****BBM8- SEÑAL COMPLEMENTARIA****BBM8-0SC1.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

Elementos para colocar verticalmente, destinados a informar y ordenar la circulación en vías utilizadas por vehículos y/o peatones.

Se han considerado los elementos siguientes: - Señales de contenido fijo, aquellas que tienen un contenido preestablecido por el "Catálogo de señales verticales de circulación" publicado por la Dirección General de Carreteras; únicamente varían la medida y los números que incluyen en algunos casos. - Paneles complementarios, aquellos que acompañan a las señales verticales de contenido fijo y acoten su prescripción.

Se han considerado los materiales siguientes: - Aluminio anodizado. - Acero galvanizado

Se han considerado los acabados siguientes: - Con pintura no reflectante - Con lámina retroreflectantes.

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

La placa señal tiene que estar formada por la estampación de una plancha, de aluminio anodizado o de acero galvanizado, con los elementos de refuerzo y anclaje necesarios para los suyo anclaje y recubierta con el acabado que le sea propio, pintura no reflectante, o lámina retroreflectantes.

La utilización de materiales de otra naturaleza tendrá que ser aprobada por la DF.

La superficie metálica tiene que ser limpia, lisa, sin poro, sin corrosión y resistente a la intemperie.

No debe tener tachaduras, chichones ni otros defectos superficiales.

El sustrato de las señales y carteles verticales de circulación cumplirán con las indicaciones de la norma UNE-EN 12899-1.

No se admitirán las siguientes clases (de acuerdo con la UNE-EN 12899-1): - P1 para la perforación de la cara de la señal (cara de la señal con perforaciones a su superficie a una distancia no inferior a ciento cincuenta milímetros (150 mm)). - E1 para los bordes de la placa de la señal (los bordes de la señal no están protegidas, el sustrato se una placa plana). - SP0 para la protección de la superficie de la placa de la señal (sin ninguna protección de la superficie de la señal frente a la corrosión).

Tendrán las dimensiones, colores y composición indicadas a la DT, de acuerdo con el Capítulo VI/Sección 4ª, del "Reglamento General de Circulación", así como la vigente Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

**Carreteras.**

Las estructuras y elementos de acero tienen que ser conformes a la Norma EN 1993-1-1.

Las estructuras y elementos de aluminio tienen que ser conformes a la Norma EN 1999-1-1.

Las características de las señales y carteles tienen que ser las especificadas a la Tabla /01.1 del PG 3/75 MOD 11-OM.

No se admitirá la utilización de las clases siguientes: - Presión de viento: Clase WL2 - Presión debida a la nieve: Clase DSL0 - Cargas puntuales: Clase PL0 - Deformación temporal máxima a flexión: Clase TDB4 - Deformación temporal máxima a torsión: Clase TDT0

Solo se admitirán las señales y carteles verticales de circulación para los que los coeficientes parciales de seguridad para las cargas utilizadas sean de la clase PAF2.

**ACABADO CON LÁMINA RETROREFLECTANTE:**

Los materiales retrorreflectantes constituidos por microesferas de clase RA1 y clase RA2, tienen que ser conformes con las características visuales (coordenadas cromáticas, factor de luminancia, coeficiente de retrorreflexión, durabilidad) y de resistencia a la caída de una masa, de la norma UNE-EN 12899-1.

Los materiales micro prismáticos de clase RA1, RA2 y RA3 cumplirán las características de las normas UNE-EN 12899-1 y UNE 135340.

**ACABADO CON PINTURA NO RETRORREFLECTANTE:**

Tiene que estar exenta de corrosión, y no tener defectos que impidan su visibilidad o identificación correctas, como por ejemplo chichones, etc.

La película seca de pintura debe tener un aspecto uniforme, brillando, sin grandes o cualquier otra imperfección superficial

Los colores tienen que estar dentro de los límites cromáticos y de factor de luminancia especificados a la norma UNE 135331

Brillantez especular a 60 °C: > 50%

Adherencia (ensayo 4.4): <= 1, No tienen que aparecer dientes de sierra

Resistencia al impacto (ensayo 4.5): Sin rotura

Resistencia a la inmersión en agua (ensayo 4.6): - Inmediatamente después del ensayo: Sin botellas, arrugas ni reblandecimientos - A las 24 horas: Brillantez especular >= 90% brillantez antes de ensayo

Resistencia a la niebla salina: Tiene que cumplir especificaciones arte.3.7

Resistencia al calor y al frío (ensayo 4.8 y 4.9): - No hay de haber botellas, pérdida de adherencia o defectos apreciables

Envejecimiento artificial: Tiene que cumplir las condiciones arte. 3.9.

Envejecimiento natural: Tiene que cumplir las condiciones del artículo 3.10

Todos estos valores se tienen que comprobar de acuerdo con el UNE 135331.

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO**

Suministro: Embaladas individualmente o agrupadas en embalaje rígido de madera o metálico. Al exterior tiene que figurar el símbolo de las placas y el número de unidades.

Almacenamiento: Asentadas en horizontal en lugares secos, ventilados y sin contacto directo con el suelo.

**3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada a la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada a la obra

#### 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

##### NORMATIVA GENERAL:

\* 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).

\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

\* Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

\* UNE-EN 12899-1:2009 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.

\* UNE 135331:2011 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retroreflectantes. Pinturas. Características y métodos de ensayo.

#### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

##### CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El fabricante tiene que facilitar la información del producto. Cuando la misma no se pueda marcar sobre el producto, tiene que estar a la documentación que lo acompañe. En este caso el producto debe tener un código de identificación.

Todos los productos y componentes de las señales verticales fijas de circulación estarán marcados al se reverso de forma clara y duradera con la siguiente información:

- Símbolo del marcado CE
- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante
- Los 2 últimos dígitos del año en que se fijó el marcado
- Número de certificado de conformidad CE o del certificado de control de producción a fábrica si procede
- Referencia a la norma europea: EN 12899-1:2007
- Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones y os previsto
- Información sobre aquellas características esenciales que procedan recogidas a las mesas ZA.1 a ZA.6 de la norma EN 12899-1:2007, indicadas según el apartado ZA.3 de la misma norma.

El fabricante o suministrador tiene que facilitar la información siguiente:

- Instrucciones de montaje e instalación de la señal
- Datos sobre cualquier limitación de la ubicación de la señal
- Instrucciones de os y mantenimiento y limpieza de la señal, incluidas las instrucciones para el cambio de lámparas si fuera el caso

El fabricante facilitará a la DO, con cada suministro, un albarán con documentación anexa que contenga, entre otras, los siguientes datos:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora
- Fecha de suministro
- Identificación de la fábrica que ha producido el material
- Identificación del vehículo que lo transporta
- Cantidad suministrada y designación de la marca comercial

Document signat electrònicament. Firms valides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 423312516814c024bbe9 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

#### OPERACIONES DE CONTROL:

La DO podrá comprobar sobre una muestra representativa de los materiales suministrados, que la marca, referencia y características de los mismos se correspondiendo con la declarada a la documentación que los acompaña, en especial las dimensiones de las señales y carteles verticales, así como la retrorreflexión del material.

#### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

La toma de muestras se realizará según las indicaciones de la Orden FOM/2523/2014.

#### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se utilizarán materiales que no lleguen acompañados del correspondiente certificado de calidad del fabricante, según las especificaciones del pliego.

Los ensayos de identificación tienen que resultar conformes a las especificaciones. En caso de incumplimiento, se repetirá el ensayo correspondiente sobre las muestras reservadas, aceptando el suministro si los dos resultados son satisfactorios.

Se considera unidad defectuosa aquella que presenta algún incumplimiento en las operaciones de control definidas.

#### BB MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

##### BBM MATERIALES PARA PROTECCIONES DE VIALIDAD

##### BBMB- SEÑAL OCTOGONAL

##### BBMB-0RZD.

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Elementos para colocar verticalmente, destinados a informar y ordenar la circulación en vías utilizadas por vehículos y/o peatones.

Se han considerado los elementos siguientes: - Señales de contenido fijo, aquellas que tienen un contenido preestablecido por el "Catálogo de señales verticales de circulación" publicado por la Dirección General de Carreteras; únicamente varían la medida y los números que incluyen en algunos casos.

Se han considerado los materiales siguientes: - Aluminio anodizado. - Acero galvanizado

Se han considerado los acabados siguientes: - Con pintura no reflectante - Con lámina retrorreflectantes.

#### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La placa señal tiene que estar formada por la estampación de una plancha, de aluminio anodizado o de acero galvanizado, con los elementos de refuerzo y anclaje necesarios para los suyo anclaje y recubierta con el acabado que le sea propio, pintura no reflectante, o lámina retrorreflectantes.

La utilización de materiales de otra naturaleza tendrá que ser aprobada por la DF.

La superficie metálica tiene que ser limpia, lisa, sin poro, sin corrosión y resistente a la intemperie.

No debe tener tachaduras, chichones ni otros defectos superficiales.

El sustrato de las señales y carteles verticales de circulación cumplirán con las indicaciones de la norma UNE-EN 12899-1.

No se admitirán las siguientes clases (de acuerdo con la UNE-EN 12899-1): - P1 para la perforación de la cara de la señal (cara de la señal con perforaciones a su superficie a una distancia no inferior a ciento cincuenta milímetros (150 mm)). - E1 para los bordes de la placa de la señal (los bordes de la señal no están protegidas, el sustrato se una placa plana). - SP0 para la protección de la superficie de la placa de la señal (sin ninguna protección de la superficie de la señal frente a la corrosión).

Tendrán las dimensiones, colores y composición indicadas a la DT, de acuerdo con el Capítulo VI/Sección 4ª, del "Reglamento General de Circulación", así como la vigente Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.

Las estructuras y elementos de acero tienen que ser conformes a la Norma EN 1993-1-1.

Las estructuras y elementos de aluminio tienen que ser conformes a la Norma EN 1999-1-1.

Las características de las señales y carteles tienen que ser las especificadas a la Tabla /01.1 del PG 3/75 MOD 11-OM.

No se admitirá la utilización de las clases siguientes: - Presión de viento: Clase WL2 - Presión debida a la nieve: Clase DSL0 - Cargas puntuales: Clase PL0 - Deformación temporal máxima a flexión: Clase TDB4 - Deformación temporal máxima a torsión: Clase TDT0

Solo se admitirán las señales y carteles verticales de circulación para los que los coeficientes parciales de seguridad para las cargas utilizadas sean de la clase PAF2.

#### ACABADO CON LÁMINA RETRORREFLECTANTE:

Los materiales retrorreflectantes constituidos por microesferas de clase RA1 y clase RA2, tienen que ser conformes con las características visuales (coordenadas cromáticas, factor de luminancia, coeficiente de retrorreflexión, durabilidad) y de resistencia a la caída de una masa, de la norma UNE-EN 12899-1.

Los materiales micro prismáticos de clase RA1, RA2 y RA3 cumplirán las características de las normas UNE-EN 12899-1 y UNE 135340.

#### ACABADO CON PINTURA NO RETRORREFLECTANT:

Tiene que estar exenta de corrosión, y no tener defectos que impidan su visibilidad o identificación correctas, como por ejemplo chichones, etc.

La película seca de pintura debe tener un aspecto uniforme, brillando, sin grandes o cualquier otra imperfección superficial

Los colores tienen que estar dentro de los límites cromáticos y de factor de luminancia especificados a la norma UNE 135331

Brillantez especular a 60 °C: > 50%

Adherencia (ensayo 4.4): <= 1, No tienen que aparecer dientes de sierra

Resistencia al impacto (ensayo 4.5): Sin rotura

Resistencia a la inmersión en agua (ensayo 4.6): - Inmediatamente después del ensayo: Sin botellas, arrugas ni reblandecimientos - A las 24 horas: Brillantez especular >= 90% brillantez antes de ensayo

Resistencia a la niebla salina: Tiene que cumplir especificaciones arte.3.7

Resistencia al calor y al frío (ensayo 4.8 y 4.9): - No hay de haber botellas, pérdida de adherencia o defectos apreciables

Envejecimiento artificial: Tiene que cumplir las condiciones arte. 3.9.

Envejecimiento natural: Tiene que cumplir las condiciones del artículo 3.10

Todos estos valores se tienen que comprobar de acuerdo con el UNE 135331.

#### 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO

Suministro: Embaladas individualmente o agrupadas en embalaje rígido de madera o metálico. Al exterior tiene que figurar el símbolo de las placas y el número de unidades.

Almacenamiento: Asentadas en horizontal en lugares secos, ventilados y sin contacto directo con el suelo.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada a la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada a la obra

#### 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

\* 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).

\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

\* Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

\* UNE-EN 12899-1:2009 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.

\* UNE 135331:2011 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.

#### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El fabricante tiene que facilitar la información del producto. Cuando la misma no se pueda marcar sobre el producto, tiene que estar a la documentación que lo acompañe. En este caso el producto debe tener un código de identificación.

Todos los productos y componentes de las señales verticales fijas de circulación estarán marcados en su reverso de forma clara y duradera con la siguiente información:

- Símbolo del marcado CE

- Número de identificación del organismo de certificación

- Nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante

- Los 2 últimos dígitos del año en que se fijó el marcado

- Número de certificado de conformidad CE o del certificado de control de producción a fábrica si procede

- Referencia a la norma europea: EN 12899-1:2007

- Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones y os previsto

- Información sobre aquellas características esenciales que procedan recogidas a las mesas ZA.1 a ZA.6 de la norma EN 12899-1:2007, indicadas según el apartado ZA.3 de la misma norma.

El fabricante o suministrador tiene que facilitar la información siguiente:

- Instrucciones de montaje e instalación de la señal

- Datos sobre cualquier limitación de la ubicación de la señal

- Instrucciones de os y mantenimiento y limpieza de la señal, incluidas las instrucciones para el cambio de lámparas si fuera el caso

El fabricante facilitará a la DO, con cada suministro, un albarán con documentación anexa que contenga, entre otras, los siguientes datos:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora

- Fecha de suministro

- Identificación de la fábrica que ha producido el material

- Identificación del vehículo que lo transporta
- Cantidad suministrada y designación de la marca comercial

**OPERACIONES DE CONTROL:**

La DO podrá comprobar sobre una muestra representativa de los materiales suministrados, que la marca, referencia y características de estos se correspondiendo con la declarada a la documentación que los acompaña, en especial las dimensiones de las señales y carteles verticales, así como la retrorreflexión del material.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

La toma de muestras se realizará según las indicaciones de la Orden FOM/2523/2014.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

No se utilizarán materiales que no lleguen acompañados del correspondiente certificado de calidad del fabricante, según las especificaciones del pliego.

Los ensayos de identificación tienen que resultar conformes a las especificaciones. En caso de incumplimiento, se repetirá el ensayo correspondiente sobre las muestras reservadas, aceptando el suministro si los dos resultados son satisfactorios.

Se considera unidad defectuosa aquella que presenta algún incumplimiento en las operaciones de control definidas.

**BB MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN****BBM MATERIALES PARA PROTECCIONES DE VIALIDAD****BBME- SEÑAL TRIANGULAR****BBME-0RW0.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

Elementos para colocar verticalmente, destinados a informar y ordenar la circulación en vías utilizadas por vehículos y/o peatones.

Se han considerado los elementos siguientes: - Señales de contenido fijo, aquellas que tienen un contenido preestablecido por el "Catálogo de señales verticales de circulación" publicado por la Dirección General de Carreteras; únicamente varían la medida y los números que incluyen en algunos casos.

Se han considerado los materiales siguientes: - Aluminio anodizado. - Acero galvanizado

Se han considerado los acabados siguientes: - Con pintura no reflectante - Con lámina retroreflectantes.

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

La placa señal tiene que estar formada por la estampación de una plancha, de aluminio anodizado o de acero galvanizado, con los elementos de refuerzo y anclaje necesarios para los suyo anclaje y recubierta con el acabado que le sea propio, pintura no reflectante, o lámina retroreflectante.

La utilización de materiales de otra naturaleza tendrá que ser aprobada por la DF.

La superficie metálica tiene que ser limpia, lisa, sin poro, sin corrosión y resistente a la intemperie.

No debe tener tachaduras, chichones ni otros defectos superficiales.

El sustrato de las señales y carteles verticales de circulación cumplirán con las indicaciones de la norma UNE-EN 12899-1.

No se admitirán las siguientes clases (de acuerdo con la UNE-EN 12899-1): - P1 para la perforación de la cara de

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

la señal (cara de la señal con perforaciones a su superficie a una distancia no inferior a ciento cincuenta milímetros (150 mm)). - E1 para los bordes de la placa de la señal (los bordes de la señal no están protegidas, el sustrato se una placa plana). - SP0 para la protección de la superficie de la placa de la señal (sin ninguna protección de la superficie de la señal frente a la corrosión).

Tendrán las dimensiones, colores y composición indicadas a la DT, de acuerdo con el Capítulo VI/Sección 4ª, del "Reglamento General de Circulación", así como la vigente Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.

Las estructuras y elementos de acero tienen que ser conformes a la Norma EN 1993-1-1.

Las estructuras y elementos de aluminio tienen que ser conformes a la Norma EN 1999-1-1.

Las características de las señales y carteles tienen que ser las especificadas a la Tabla /01.1 del PG 3/75 MOD 11-OM.

No se admitirá la utilización de las clases siguientes: - Presión de viento: Clase WL2 - Presión debida a la nieve: Clase DSL0 - Cargas puntuales: Clase PL0 - Deformación temporal máxima a flexión: Clase TDB4 - Deformación temporal máxima a torsión: Clase TDT0

Solo se admitirán las señales y carteles verticales de circulación para los que los coeficientes parciales de seguridad para las cargas utilizadas sean de la clase PAF2.

**ACABADO CON LÁMINA RETRORREFLECTANTE:**

Los materiales retroreflectantes constituidos por microesferas de clase RA1 y clase RA2, tienen que ser conformes con las características visuales (coordinadas cromáticas, factor de luminancia, coeficiente de retrorreflexión, durabilidad) y de resistencia a la caída de una masa, de la norma UNE-EN 12899-1.

Los materiales micro prismáticos de clase RA1, RA2 y RA3 cumplirán las características de las normas UNE-EN 12899-1 y UNE 135340.

**ACABADO CON PINTURA NO RETRORREFLECTANTE:**

Tiene que estar exenta de corrosión, y no tener defectos que impidan su visibilidad o identificación correctas, como por ejemplo chichones, etc.

La película seca de pintura debe tener un aspecto uniforme, brillando, sin grandes o cualquier otra imperfección superficial

Los colores tienen que estar dentro de los límites cromáticos y de factor de luminancia especificados a la norma UNE 135331

Brillantez especular a 60 °C: > 50%

Adherencia (ensayo 4.4): ≤ 1, No tienen que aparecer dientes de sierra

Resistencia al impacto (ensayo 4.5): Sin rotura

Resistencia a la inmersión en agua (ensayo 4.6): - Inmediatamente después del ensayo: Sin botellas, arrugas ni reblandecimientos - A las 24 horas: Brillantez especular ≥ 90% brillantez antes de ensayo

Resistencia a la niebla salina: Tiene que cumplir especificaciones arte.3.7

Resistencia al calor y al frío (ensayo 4.8 y 4.9): - No hay de haber botellas, pérdida de adherencia o defectos apreciables

Envejecimiento artificial: Tiene que cumplir las condiciones arte. 3.9.

Envejecimiento natural: Tiene que cumplir las condiciones del artículo 3.10

Todos estos valores se tienen que comprobar de acuerdo con el UNE 135331.



**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO**

Suministro: Embaladas individualmente o agrupadas en embalaje rígido de madera o metálico. Al exterior tiene que figurar el símbolo de las placas y el número de unidades.

Almacenamiento: Asentadas en horizontal en lugares secos, ventilados y sin contacto directo con el suelo.

**3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada a la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada a la obra

**4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO**

NORMATIVA GENERAL:

\* 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).

\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

\* Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

\* UNE-EN 12899-1:2009 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.

\* UNE 135331:2011 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectantes. Pinturas. Características y métodos de ensayo.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN**

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El fabricante tiene que facilitar la información del producto. Cuando la misma no se pueda marcar sobre el producto, tiene que estar a la documentación que lo acompañe. En este caso el producto debe tener un código de identificación.

Todos los productos y componentes de las señales verticales fijas de circulación estarán marcados en su reverso de forma clara y duradera con la siguiente información:

- Símbolo del marcado CE
- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante
- Los 2 últimos dígitos del año en que se fijó el marcado
- Número de certificado de conformidad CE o del certificado de control de producción a fábrica si procede
- Referencia a la norma europea: EN 12899-1:2007
- Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso previsto
- Información sobre aquellas características esenciales que procedan recogidas a las mesas ZA.1 a ZA.6 de la norma EN 12899-1:2007, indicadas según el apartado ZA.3 de la misma norma.
- El fabricante o suministrador tiene que facilitar la información siguiente:
  - Instrucciones de montaje e instalación de la señal
  - Datos sobre cualquier limitación de la ubicación de la señal
  - Instrucciones de uso y mantenimiento y limpieza de la señal, incluidas las instrucciones para el cambio de lámparas si fuera el caso

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 423312516814c024bbe9 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

El fabricante facilitará a la DO, con cada suministro, un albarán con documentación anexa que contenga, entre otras, los siguientes datos:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora
- Fecha de suministro
- Identificación de la fábrica que ha producido el material
- Identificación del vehículo que lo transporta
- Cantidad suministrada y designación de la marca comercial

OPERACIONES DE CONTROL:

La DO podrá comprobar sobre una muestra representativa de los materiales suministrados, que la marca, referencia y características de estos se corresponde con la declarada a la documentación que los acompaña, en especial las dimensiones de las señales y carteles verticales, así como la retrorreflexión del material.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

La toma de muestras se realizará según las indicaciones de la Orden FOM/2523/2014.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se utilizarán materiales que no lleguen acompañados del correspondiente certificado de calidad del fabricante, según las especificaciones del pliego.

Los ensayos de identificación tienen que resultar conformes a las especificaciones. En caso de incumplimiento, se repetirá el ensayo correspondiente sobre las muestras reservadas, aceptando el suministro si los dos resultados son satisfactorios.

Se considera unidad defectuosa aquella que presenta algún incumplimiento en las operaciones de control definidas.

**BB MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN****BBM MATERIALES PARA PROTECCIONES DE VIALIDAD****BBMF- APOYO PARA SEÑALIZACIÓN VERTICAL****BBMF-0SIX.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

Materiales auxiliares para protecciones de vialidad.

En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:

- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material reunido lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el encuentro de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o para estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están reunidos lejos de la zona de trabajo por carencia de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o

elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc) que interfieren en las tareas.

- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación

Se han considerado los elementos siguientes:

- Apoyo de tubo de acero laminado y galvanizado para apoyo de señalización

APOYOS DE SEÑALIZACIÓN:

Perfil de sección cerrada, no maciza, de acero laminado y galvanizado en caliente, para el apoyo de señalización vertical.

Para señales de circulación, los apoyos cumplirán las condiciones de la UNE 135312, UNE 135314.

Tipo de acero: AP 11 (UNE 36093)

El acero estará protegido contra la corrosión mediante galvanizado en caliente segun UNE-EN ISO 1461.

Grosor del recubrimiento galvanizado (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micras

Massa del recubrimiento galvanizado (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m²

No debe tener chichones, puntos de oxidación ni desperfectos en su superficie.

El recubrimiento de los elementos tiene que ser liso, homogéneo y sin discontinuidades a la capa de zinc.

No debe tener manchas, inclusiones de flujo, cenizas o claros.

No debe tener exfoliaciones visibles ni burbujas, rayas, picadas o puntos sin galvanizar.

La estatura del apoyo tiene que ser la especificada al proyecto.

Doblamiento (UNE 7472): Tiene que cumplir

Tolerancias:

- Dimensión: ±1% (mínimo ± 5mm)

- Grosor: -10% (toler.+limitada por toler. en masa)

- Massa: +8%; -6%

Alargamiento hasta la ruptura:

+-----+-----+-----+			
Grosor	Alargamiento mínimo (%)		
(mm)	-----		
	Longitudinal	Transversal	
-----			
<=40	26	24	
-----			
> 40	25	23	
<=65			
+-----+-----+-----+			

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO

APOYOS PARA SEÑALIZACIÓN:

Suministro: Cada elemento tiene que llevar grabadas las siglas del fabricante y el símbolo de designación del acero.

Almacenamiento: En lugares secos y ventilados sin contacto directo con el suelo.

Document signat electrònicament. Firms vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

BANDERÍN, PÓRTICO, APOYO Y ACCESORIOS PARA BARRERA FLEXIBLE:

Unidad de medición: la indicada a la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada a la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

\* 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).

\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:

OPERACIONES DE CONTROL EN APOYOS PARA SEÑALIZACIÓN:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Cada 100 m de apoyos utilizados a la obra, se realizarán las siguientes comprobaciones: - Determinación de la masa por unidad de superficie de una película de galvanizado según la norma UNE-EN ISO 1461. - Comprobación del recubrimiento: ensayos de adherencia y demasiado del recubrimiento (métodos no destructivos) (ensayos conforme UNE-EN ISO 1461) - Comprobación de las características geométricas de los apoyos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se tienen que seguir las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptará el uso de materiales que no lleguen acompañados del correspondiente certificado de calidad del fabricante.

Los resultados de los ensayos de identificación cumplirán las condiciones del pliego. En caso de incumplimiento en una comprobación, se repetirá el ensayo sobre dos muestras más del mismo lote, aceptando el conjunto, cuando estos resulten satisfactorios.

BR MATERIALES PARA JARDINERÍA Y PARA MEDIDAS CORRECTORAS DE IMPACTO AMBIENTAL

BRB MATERIALES PARA ROCALLAS Y ESCALAS

BRB5 TABLON DE MADERA POR ESPACIOS EXTERIORES

BRB5P6A0.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Tablones de madera provenientes de troncos sanos, de fibras rectas y compactas, para uso en espacios exteriores.

Se han considerado los tipos siguientes:

- Tablones de madera de pino rojo

- Tablones de madera de roble
- Tablones de madera tropical

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

No deben tener signos de putrefacción, carcomas, nudos muertos ni astillas.

Se pueden admitir grietas superficiales que no afecten las características de la madera.

A sus caras no hay de quedar residuos de corteza superior ni de cámbium.

Las caras superior e inferior tienen que ser planas y paralelas.

La madera de pino y la madera de roble tienen que estar tratadas en autoclave, con productos de sales de coger libres de arsénico y cromo.

Longitud: <= 250 cm

Contenido de humedad: <= 6%

Tolerancias:

- Flechas:  $\pm 5$  mm/m, <= 10 mm/total
- Dimensiones de la sección:  $\pm 5\%$
- Torsión del perfil:  $\pm 3$  mm

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO**

Suministro: De forma que no se alteren sus características.

Almacenamiento: De forma que no se deforme y en lugares secos y ventilados.

**3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada a la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada a la obra

**4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO**

No hay normativa de cumplimiento obligatorio.

**V PARTIDAS DE OBRA Y CONJUNTOS****VB TRABAJOS DE MANTENIMIENTO EN VÍA BLAVA****VBA VÍA BLAVA ANOIA****VBA1 VÍA BLAVA ANOIA FASE-1****VBA10001 m<sup>2</sup> Retirada de tierras desmoronadas y desprendimientos de materiales, con medios mecánicos o manuales, carga sobre camión de los materiales sobrantes, transporte y canon de vertido si se tercia****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

Retirada de materiales pétreos, con medios mecánicos o manuales, depositados sobre la traza de la vía blava, carga y transporte con camión y deposición controlada

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

La ejecución de esta operación incluye los trabajos de extracción de los materiales arrastrados, así como la retirada de las tierras depositadas y la disposición en su emplazamiento definitivo, según indicaciones de MART

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

**3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: metros cuadrados

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

**4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO**

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

**VBA10002 m<sup>3</sup> Excavación de terreno no clasificado, con medios mecánicos y carga sobre camión de los materiales sobrantes, transporte y canon de vertido si se tercia****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

Excavación con medios mecánicos convencionales del material de la propia obra, carga y transporte con camión y deposición controlada

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

La ejecución de esta operación incluye los trabajos de extracción de los materiales objeto de la excavación, así como la retirada de las tierras excavadas y la disposición en su emplazamiento definitivo, según indicaciones de MART

**3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: metros cúbicos

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

**4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO**

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

**VBA10003 m<sup>3</sup> Excavación de terreno compacto, con medios mecánicos y carga sobre camión de los materiales sobrantes, transporte y canon de vertido si se tercia****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

Excavación con medios mecánicos convencionales, incluido martillo picador si se tercia, del material de la propia obra, carga y transporte con camión y deposición controlada

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

La ejecución de esta operación incluye los trabajos de extracción de los materiales objeto de la excavación, así como la retirada de las tierras excavadas y la disposición en su emplazamiento definitivo, según indicaciones de MART

**3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: metros cúbicos

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

**4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO**

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

**VBA10004 m³ Reposición de mota con tierra vegetal de la propia excavación, en tongadas de más de 25 y hasta 50 cm, incluye el perfilado****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

Suministro, tendido, y perfilado de tierras vegetales de la propia obra para conformar las motas laterales de la vía blava, con medios mecánicos o manuales

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

La ejecución de las motas de tierras vegetales incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie que vaya a recibir la mota
- Recogida del material de la propia obra y transporte al lugar de utilización.
- Tendido y perfilado de la mota de tierras vegetales.

**3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: metros cúbicos

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

**4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO**

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

**VBA10005 m³ Terraplenada y piconaje para núcleo de terraplén con material tolerable de la propia obra, en tongadas de más de 25 y hasta 50 cm, con una compactación del 95% del PM****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

Suministro, tendido, y compactación de tierras de la propia obra para conformar el núcleo de terraplén de la vía blava, con medios mecánicos o manuales

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

La ejecución de las motas de tierras vegetales incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie que vaya a recibir el terraplén
- Recogida del material de la propia obra y transporte al lugar de utilización.
- Tendido, humectación, si se tercia, y compactación del terraplén

**3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: metros cúbicos

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

**4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO**

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

**VBA10006 m³ Terraplenado y piconaje para explanada con material seleccionado de préstamo, en tongadas de hasta 25 cm, con una compactación del 95% del PM****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Suministro, tendido, y compactación de tierras de préstamo para conformar la coronación de explanada de la vía blava, con medios mecánicos o manuales

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

La ejecución de las motas de tierras vegetales incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie que vaya a recibir la explanada
- Aportación del material y transporte al lugar de utilización.
- Tendido, humectación, si se tercia, y compactación de la explanada

**3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: metros cúbicos

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

**4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO**

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

**VBA10007 m² Referfilado y piconaje de capa de firme, con una compactación del 95% del PM****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

Nivelación y compactación del material granular existente del firme de la vía blava, tanto en tramos de traza exclusiva, como en tramos de traza compartida

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

La ejecución del perfilado de firme existente incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie que vaya a recibir el firme
- Preparación del material, si se tercia, y transporte al lugar de utilización.
- Nivelación con medios mecánicos, humectación, si se tercia, y compactación del firme existente

**3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: metros cuadrados

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

**4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO**

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

**VBA10008 m³ Mezcla de zahorra artificial y sauló, para capa de firme, con tendido y apisonaje del material al 95% del PM****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

Suministro, tendido, nivelación y compactación del material granular de mezcla de zahorra artificial y sauló para conformar el firme de la vía blava, tanto en tramos de traza exclusiva, como en tramos de traza compartida

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

La ejecución de las capas de firme con material granular (mezcla de zahorra y sauló) incluye las siguientes operaciones:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que vaya a recibir el firme
- Preparación del material y transporte al lugar de utilización.
- Tendido, humectación, si se tercia, y compactación de la zahorra.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: metros cúbicos

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

### 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

**VBA10009 m³ Estabilización de explanada “in situ” con cal o cemento, tipo S-EST2, ejecutada con equipos independientes para las operaciones de disgregación, distribución del conglomerado, humectación y mezcla, con una dotación de 0.077 t/m³ de cemento portland con filler calcáreo CEM II/B-L 32,5N**

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Suministro de conglomerado, mezcla, refinamiento y compactación del material granular estabilizado para conformar el firme de la vía blava, tanto en tramos de traza exclusiva, como en tramos de traza compartida

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La ejecución de las capas de firme estabilizado incluye las siguientes operaciones:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo (%cemento o cal)
- Preparación de la superficie que vaya a recibir el firme
- Preparación del material y transporte al lugar de utilización.
- Mezcla del conglomerado con el material granular, humectación si se tercia, y compactación

### 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: metros cúbicos

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

### 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

**VBA10010 m Encintado con tablón de madera de pino de 22x12 cm y hasta 2,5 m de longitud, con tratamiento en autoclave por un grado de protección profunda fijado con base de hormigón de 10x30 cm, con excavación de zanja con medios mecánicos o manuales**

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Suministro y trabajos de instalación de tablón de madera de pino, provenientes de troncos sanos, de fibras rectas y compactas, para uso en espacios exteriores. con tratamiento en autoclave por un grado de protección profunda

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Suministro y almacenamiento de forma que no se deforme y en lugares secos y ventilados.

El sistema de fijación será con el tablón embebido dentro de una base de hormigón, con excavación de zanja con medios mecánicos o manuales, según indicaciones de MART

### 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: metros lineales

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

### 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

Las maderas tienen que disponer de certificado de conformidad de la cadena de custodia de productos forestales conforme PEFC

**VBA10011 m Encintado con madera de castaño o similar, de 20 cm de diámetro, soportados por los palos verticales clavados de 1,0m de longitud y protegiendo toda la superficie a estabilizar, con excavación de zanja con medios mecánicos o manuales**

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Suministro y trabajos de instalación de tronco de madera de castaño o similar, provenientes de troncos sanos, de fibras rectas y compactas, para uso en espacios exteriores

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Suministro y almacenamiento de forma que no se deforme y en lugares secos y ventilados.

El sistema de fijación será con otro redondo empotrado en el terreno, con excavación de zanja con medios mecánicos o manuales, según indicaciones de MART

### 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: metros lineales

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

### 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

Las maderas tienen que disponer de certificado de conformidad de la cadena de custodia de productos forestales conforme PEFC

**VBA10012 m² Limpieza de pavimento de franja blava, vaguada o pavimento hormigonado con medios mecánicos o manuales, carga sobre camión de los materiales sobrantes, transporte y canon de vertido si se tercia**

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Retirada de materiales arrastrados, con medios mecánicos o manuales, depositados sobre la traza de la vía blava, carga y transporte con camión y deposición controlada

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN



La ejecución de esta operación incluye los trabajos de extracción de los materiales objeto de la excavación, así como la retirada de las tierras excavadas y la disposición en su emplazamiento definitivo, según indicaciones de MART

### 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: metros cúbicos

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

### 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

**VBA10013 m³ Base de hormigón en masa HM - 20 / B / 40 / X0 con una cantidad de cemento de 200 kg/m³ y relación agua cemento =< 0.6, abocado con transporte interior mecánico con tendido y vibrado manual, con acabado raseado, con dificultad de movilidad, incluido encofrado, desencofrado y medios auxiliares, totalmente acabado**

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Suministro, colocación, vibrado y acabado de hormigón para conformar el firme, los elementos de drenaje o las estructuras de la vía blava, tanto en tramos de traza exclusiva, como en tramos de traza compartida

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La ejecución de esta operación incluye los trabajos de preparación de la superficie donde se tiene que aplicar el hormigón, incluido encofrado, desencofrado y medios auxiliares, el tratamiento del acabado superficial y los trabajos necesarios para garantizar el tiempo de curado del hormigón, según indicaciones de MART

### 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: metros cúbicos

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

### 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

**VBA10014 m² Pintado de estructuras de acero con sistemas de protección con grado de durabilidad H, para clase de exposición C2, según UNE-EN ISO 12944-1, formado por 2 capas, capa de imprimación de 80 µm y capa de acabado de 80 µm, con un grosor total de protección de 160 µm, aplicado de forma manual**

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Aplicación de pintura de imprimación y de acabado sobre superficie lisa, con medios mecánicos o manuales, incluyendo el material, mi de obra, maquinaria y medios necesarios

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El sistema de aplicación será con medios mecánicos o manuales, según indicaciones de MART

### 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: metros cuadrados

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 423312516814c024bbe9 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

### 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

**VBA10015 m Limpieza y reperfilado de cuneta en tierras, con medios mecánicos o manuales y carga sobre camión de los materiales sobrantes, transporte y canon de vertido si se tercia**

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Retirada de materiales pétreos, con medios mecánicos o manuales, depositados a las cunetas de la vía blava, carga y transporte con camión y deposición controlada

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La ejecución de esta operación incluye los trabajos de extracción de los materiales arrastrados, así como la retirada de las tierras depositadas y la disposición en su emplazamiento definitivo, y el perfilado de la cuneta para garantizar lo desagua de la escorrentía, según indicaciones de MART

### 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: metros lineales

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

### 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

**VBA10016 ud Limpieza y desatasco de elementos de drenaje transversal, tubos o vados, con medios mecánicos o manuales y carga sobre camión de los materiales sobrantes, transporte y canon de vertido si se tercia, incluye la boca de entrada y salida**

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Retirada de materiales pétreos, con medios mecánicos o manuales, depositados a los elementos de drenaje transversal, tubos o vados de la vía blava, carga y transporte con camión y deposición controlada

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La ejecución de esta operación incluye los trabajos de extracción de los materiales arrastrados, así como la retirada de las tierras depositadas y la disposición en su emplazamiento definitivo, y el perfilado del entorno aguas arriba y aguas abajo para garantizar lo desagua del flujo transversal, según indicaciones de MART

### 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: metros lineales

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

### 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

**VBA10017 m Formación de cuneta en tierras de sección triangular de 100 cm de anchura y 33 cm de profundidad, incluida la excavación en terreno no clasificado, refinado y carga sobre camión de los materiales sobrantes, transporte y canon de vertido si se tercia, incluye la boca de entrada y salida**

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

Trabajos para conformar las cunetas, con la excavación con medios mecánicos o manuales, carga y transporte con camión y deposición controlada de los materiales sobrantes

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

La ejecución de esta operación incluye los trabajos de extracción de los materiales para conformar las cunetas, así como la retirada de las tierras excavadas y la disposición en su emplazamiento definitivo, y el perfilado de la cuneta para garantizar el desagüe de la escorrentía, según indicaciones de MART

**3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: metros lineales

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

**4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO**

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

**VBA10018 m<sup>2</sup> Suministra e instalación de geomalla con tres redes estables de polipropileno y matriz 100% de fibra de coco, de 446gr/m<sup>2</sup> y hasta 576 Pan de resistencia a la tensión tangencial, totalmente colocada**

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

Suministro y trabajos de instalación de geomalla de red de polipropileno y matriz de fibra de coco por retención de fines, para uso en espacios exteriores

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

Suministro y almacenamiento de forma que no se deforme y en lugares secos y ventilados.

El sistema de fijación será con piquetas clavadas en el terreno, con preparación de la superficie a aplicar con medios mecánicos o manuales, según indicaciones de MART

**3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: metros cuadrados

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

**4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO**

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

**VBA10019 m Barandilla de madera de 1,10cm de altura, formada por pilares y doble larguero de madera de pino tratada a la autoclave (categoría IV), de sección redonda, de Ø 80 mm. La distancia entre pilares es de 2 metros, y la distancia entre largueros, de 45 cm. El sistema de anclaje al terreno será mediante platinas de acero o dado de hormigón. Los elementos de fijación son de acero inoxidable. Totalmente instalado.**

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 423312516814c024bbe9 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

Suministro y trabajos de instalación de barandilla de 1,1m de altura por delimitación conformada por redondos de madera de pino, provenientes de troncos sanos, de fibras rectas y compactas, para uso en espacios exteriores. con tratamiento en autoclave por un grado de protección profunda

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

Suministro y almacenamiento de forma que no se deforme y en lugares secos y ventilados.

El sistema de fijación será con el pilar embebido dentro de un dado de hormigón, con excavación de zanja con medios mecánicos o manuales, y también se puede anclar con platina metálica fijada al dado de hormigón, estructura o pavimento duro, según indicaciones de MART

**3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: metros lineales

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

**4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO**

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

Las maderas tienen que disponer de certificado de conformidad de la cadena de custodia de productos forestales conforme PEFC

**VBA10020 m Barandilla de madera de 1,40cm de altura, formada por pilares de sección redonda, 2 largueros con medias cañas y 1 larguero superior con ranura para encajar mallazo, de madera de pino tratada a la autoclave (categoría IV), formada por pilares de diámetro 100mm y tres largueros de diámetro 80mm. La malla verde, sin pliegos, de 1,20m de altura y de 200x80 y barra de diámetro 4,9 mm, irá elevada unos 20cm del suelo. La distancia entre pilares es de 2,5 metros. El sistema de anclaje al terreno será mediante platinas de acero o dado de hormigón. Los elementos de fijación son de acero inoxidable. Totalmente instalado.**

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

Suministro y trabajos de instalación de barandilla de 1,4m de altura por protección de los desniveles laterales conformada por redondos de madera de pino, provenientes de troncos sanos, de fibras rectas y compactas, para uso en espacios exteriores. con tratamiento en autoclave por un grado de protección profunda, y reja metálica

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

Suministro y almacenamiento de forma que no se deforme y en lugares secos y ventilados.

El sistema de fijación será con el pilar embebido dentro de un dado de hormigón, con excavación de zanja con medios mecánicos o manuales, y también se puede anclar con platina metálica fijada al dado de hormigón, estructura o pavimento duro, según indicaciones de MART

**3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: metros lineales

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

**4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO**

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

Las maderas tienen que disponer de certificado de conformidad de la cadena de custodia de productos forestales conforme PEFC

**VBA10021 m<sup>2</sup> Pantalla de protección de taludes de 2,5m de altura, con apoyo de acero galvanizado IPE-100 cada 3m y tela metálica de triple torsión de alambre galvanizado, 3 mm y de 80x100 mm de malla, con una resistencia a tracción longitudinal mínima de 60 kN/m, para la retención de bloques rocosos, con cables de acero galvanizado de 12 mm de diámetro; Cosido entre cerraduras con elementos de unión con un punto de doble torsión de los hilos guía cada 30-40 cm o con cable o con grapas ;totalmente colocada**

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Suministro y trabajos de instalación de pantalla por protección de taludes conformada por malla de triple torsión y cables de acero, colgada de los pilares de perfiles metálicos con tratamiento galvanizado

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Suministro y almacenamiento de forma que no se deforme

El sistema de fijación será con el pilar embebido dentro de un dado de hormigón, con excavación de zanja con medios mecánicos o manuales, y también se puede anclar con platina metálica fijada al dado de hormigón, estructura o pavimento duro, según indicaciones de MART

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: metros cuadrados

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

#### 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

**VBA10022 m Reposición de barandilla de madera. El sistema de anclaje al terreno será mediante platinas de acero o dado de hormigón. Los elementos de fijación son de acero inoxidable. Totalmente instalado.**

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Trabajos de instalación de barandilla existente conformada por redondos de madera de pino (con o sin reja metálica

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El sistema de fijación será con los apoyos embebidos dentro de un dado de hormigón, con excavación de zanja con medios mecánicos o manuales, y también se puede anclar con platina metálica fijada al dado de hormigón, estructura o pavimento duro, según indicaciones de MART

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: metros lineales

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

#### 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

**VBA10023 ud Placa triangular para señales de tráfico, de acero galvanizado y pintado, de 70 cm de lado, acabada con lámina retrorreflectora clase RA2, fijada mecánicamente**

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Suministro y trabajos de instalación de señal vertical de tránsito, sin incluir apoyo

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Suministro y almacenamiento de forma que no se deforme

El sistema de fijación será atornillado al apoyo, según indicaciones de MART

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: unidades

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

#### 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

**VBA10024 ud Placa circular para señales de tráfico, de acero galvanizado y pintado, de 60 cm de diámetro, acabada con lámina retrorreflectora clase RA2, fijada mecánicamente**

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Suministro y trabajos de instalación de señal vertical de tránsito, sin incluir apoyo

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Suministro y almacenamiento de forma que no se deforme

El sistema de fijación será atornillado al apoyo, según indicaciones de MART

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: unidades

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

#### 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

**VBA10025 ud Placa octogonal para señales de tráfico, de acero galvanizado y pintado, de 60 cm de doble apotema, acabada con lámina retrorreflectora clase RA2, fijada mecánicamente**

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Suministro y trabajos de instalación de señal vertical de tránsito, sin incluir apoyo

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Suministro y almacenamiento de forma que no se deforme

El sistema de fijación será atornillado al apoyo, según indicaciones de MART

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: unidades

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 423312516814c024bbe9 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

**VBA10026 ud Placa complementaria para señales de tráfico, de acero galvanizado y pintado, de 60x30 cm, acabada con lámina retrorreflectora clase RA2, fijada a la señal**

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Suministro y trabajos de instalación de señal vertical de tránsito, sin incluir apoyo

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Suministro y almacenamiento de forma que no se deforme

El sistema de fijación será atornillado al apoyo, según indicaciones de MART

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: unidades

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

**VBA10027 ud Apoyo rectangular de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm, para señales verticales, colocado en tierra hormigonado**

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Suministro y trabajos de instalación de apoyo de tubo metálico para señal de tráfico

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El sistema de fijación será con los apoyos embebidos dentro de un dado de hormigón, con excavación de zanja con medios mecánicos o manuales, según indicaciones de MART

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: unidades

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

**VBA10028 m² Suministro y colocación de placa de aluminio de 3 mm de grosor, lacada y rotulada a doble cara, incluidos elementos de sujeción fijada mecánicamente, sin incluir el apoyo.**

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Suministro y trabajos de instalación de placa de aluminio por señal de orientación y de información, sin incluir apoyo

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Suministro y almacenamiento de forma que no se deforme

El sistema de fijación será atornillado al apoyo, según indicaciones de MART

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: metros cuadrados

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

**VBA10029 m² Vinilo autoadhesivo con diferentes pictogramas, totalmente colocado**

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Suministro y trabajos de instalación del vinilo con diferentes pictogramas por señal de orientación y de información, sin incluir placa de aluminio

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Suministro y almacenamiento de forma que no se deforme

El sistema de fijación será enganchando el vinilo autoadhesivo a la placa de aluminio, según indicaciones de MART

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: metros cuadrados

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

**VBA10030 m Apoyo de madera de pino rectangular u octogonal con tratamiento en autoclave por un grado de protección profunda, colocado en tierra hormigonado**

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Suministro y trabajos de instalación de apoyo de madera de pino por señal de orientación y de información

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El sistema de fijación será con los apoyos embebidos dentro de un dado de hormigón, con excavación de zanja con medios mecánicos o manuales, según indicaciones de MART

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: metros lineales

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

Las maderas tienen que disponer de certificado de conformidad de la cadena de custodia de productos forestales conforme PEFC

**VBA10031 ud Suministra e instalación de separador vial de carril bici fabricado en una sola pieza de medidas 600x190x120mm de caucho reciclado vulcanizado, totalmente instalado, incluye herramientas y pequeño material.**

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Suministro y trabajos de instalación de separador vial de caucho reciclado vulcanizado para delimitación de carril bici

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Suministro y almacenamiento de forma que no se deforme

El sistema de fijación será atornillado al pavimento, según indicaciones de MART

En los separadores de carril bici se tiene que evitar la intrusión en situación normal de los vehículos dentro de la franja blava

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: unidades

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

#### 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

**VBA10032 ud Actuaciones puntuales de media jornada en superficie <= 25 m², pintado sobre pavimento de marca vial superficial para uso permanente y retroreflectantes en seco, tipo P - R, con pintura acrílica de color blanco o blava, para marcas viales y microesferas de vidrio, con adición de micropartículas con cantos angulosos de vidrio en polvo, aplicada con máquina de accionamiento manual**

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Aplicación de pintura vial acrílica sobre pavimento, con medios mecánicos o manuales, incluyendo el material, mi de obra, maquinaria y medios necesarios, considerando que los trabajos no ocupan toda una jornada laboral

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El sistema de aplicación será con medios mecánicos o manuales, según indicaciones de MART

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: unidades

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

#### 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

**VBA10033 ud Actuaciones puntuales de jornada completa en superficie <= 50 m², pintado sobre pavimento de marca vial superficial para uso permanente y retroreflectantes en seco, tipo P - R, con pintura**  
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

**acrílica de color blanco o blava, para marcas viales y microesferas de vidrio, con adición de micropartículas con cantos angulosos de vidrio en polvo, aplicada con máquina de accionamiento manual**

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Aplicación de pintura vial acrílica sobre pavimento, con medios mecánicos o manuales, incluyendo el material, mi de obra, maquinaria y medios necesarios, considerando que los trabajos ocupan toda la jornada laboral

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El sistema de aplicación será con medios mecánicos o manuales, según indicaciones de MART

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: unidades

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

#### 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

**VBA10034 ud Reposición o colocación de placa de señalización vertical proveniente de uso anterior, sin incluir apoyo, totalmente colocada**

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Trabajos de instalación de apoyo existente de tubo metálico para señal de tráfico

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El sistema de fijación será con los apoyos embebidos dentro de un dado de hormigón, con excavación de zanja con medios mecánicos o manuales, según indicaciones de MART

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: unidades

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

#### 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

**VBA10035 ud Limpieza de señales tipos de peligro, preceptivos, regulación, información, situación, orientación y placas complementarias**

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Trabajos de limpieza superficial de señales de tráfico o señal de orientación e información

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El sistema de limpieza será con agua y jabón y enjuague de los restos, con medios mecánicos o manuales, según indicaciones de MART

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: unidades

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra



**4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO**

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

**VBA10036 ud Borrado de pintadas en señales tipos de peligro, preceptivos, regulación, información, situación, orientación y placas complementarias**
**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

Trabajos de limpieza de pintadas en señales de tráfico o señal de orientación e información

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

El sistema de limpieza de pintadas será con productos disolventes que no malogren la pintura inicial ni la retro reflectancia de la señal y enjuague de los restos, con medios mecánicos o manuales, según indicaciones de MART

**3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: unidades

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

**4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO**

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

**VBA10037 ud Banco de tablonos de pino tratado en autoclave, de 2,58 m de longitud, sin respaldo y con apoyos de acero galvanizado, colocado con fijaciones mecánicas**
**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

Suministro y trabajos de instalación de banco conformado por tablonos de madera de pino, provenientes de troncos sanos, de fibras rectas y compactas, para uso en espacios exteriores. con tratamiento en autoclave por un grado de protección profunda

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

Suministro y almacenamiento de forma que no se deforme y en lugares secos y ventilados.

El sistema de fijación será con los perfiles metálicos embebidos dentro de un dado de hormigón, con excavación de zanja con medios mecánicos o manuales, y también se puede anclar con platina metálica fijada al dado de hormigón, estructura o pavimento duro, según indicaciones de MART

**3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: unidades

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

**4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO**

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

Las maderas tienen que disponer de certificado de conformidad de la cadena de custodia de productos forestales conforme PEFC

**VBA10038 ud Módulo para aparcamiento de bicicletas de 3 metros de longitud y pilares de madera tratada ø80, y con capacidad para aparcar 5 bicicletas. colocado agujereando el pavimento con broca y colmatación con mortero sin retracción. Todo incluido y completamente acabado.**
**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

Suministro y trabajos de instalación de módulo para aparcamiento de bicicletas conformada por redondos de madera de pino, provenientes de troncos sanos, de fibras rectas y compactas, para uso en espacios exteriores. con tratamiento en autoclave por un grado de protección profunda

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

Suministro y almacenamiento de forma que no se deforme y en lugares secos y ventilados.

El sistema de fijación será con el pilar embebido dentro de un dado de hormigón, con excavación de zanja con medios mecánicos o manuales, y también se puede anclar con platina metálica fijada al dado de hormigón, estructura o pavimento duro, según indicaciones de MART

**3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: unidades

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

**4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO**

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

Las maderas tienen que disponer de certificado de conformidad de la cadena de custodia de productos forestales conforme PEFC

**VBA10039 ud Pilona de madera tratada en autoclave de de estatura 1100 mm, fija o abatible, colocada empotrada con dado de hormigón**
**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

Suministro y trabajos de instalación de pilona de madera de pino, provenientes de troncos sanos, de fibras rectas y compactas, para uso en espacios exteriores. con tratamiento en autoclave por un grado de protección profunda

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

Suministro y almacenamiento de forma que no se deforme y en lugares secos y ventilados.

El sistema de fijación será con la pilona embebida dentro de un dado de hormigón, con excavación de zanja con medios mecánicos o manuales, y también se puede anclar con platina metálica fijada al dado de hormigón, estructura o pavimento duro, según indicaciones de MART

En las pilonas abatibles se tiene que garantizar el movimiento de subida y bajada del elemento para permitir el paso de los vehículos de mantenimiento o emergencias

**3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: unidades

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

**4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO**

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 423312516814c024bbe9 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

Las maderas tienen que disponer de certificado de conformidad de la cadena de custodia de productos forestales conforme PEFC

**VBA10040 ud Colocación de banco de madera o aparca bici de madera, con fijaciones mecánicas y/o dado de hormigón, totalmente colocado**

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

Trabajos de instalación de banco existente conformado por tablonces de madera de pino y perfiles metálicos o de aparca bicis existentes conformado por redondos de madera de pino

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

El sistema de fijación será con los apoyos embebidos dentro de un dado de hormigón, con excavación de zanja con medios mecánicos o manuales, y también se puede anclar con platina metálica fijada al dado de hormigón, estructura o pavimento duro, según indicaciones de MART

**3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: unidades

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

**4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO**

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

**VBA10041 ud Colocación de piona fija o abatible con dado de hormigón, totalmente colocada**

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

Trabajos de instalación de piona existente conformada por redondos de madera de pino

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

El sistema de fijación será con la piona embebida dentro de un dado de hormigón, con excavación de zanja con medios mecánicos o manuales, y también se puede anclar con platina metálica fijada al dado de hormigón, estructura o pavimento duro, según indicaciones de MART

En las pionas abatibles se tiene que garantizar el movimiento de subida y bajada del elemento para permitir el paso de los vehículos de mantenimiento o emergencias

**3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: unidades

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

**4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO**

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

**VBA10042 m<sup>2</sup> Siega de capa herbácea con desbrozadora de cabezal de hilo, en todo tipo de terrenos y retirada y transporte de los restos vegetales a vertedero controlado o encuentro**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

Trabajos de siega de vegetación y retirada de restos vegetales de las zonas designadas, con medios mecánicos o manuales

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

La ejecución de esta operación incluye las operaciones de recolecta de los materiales objeto de la siega, así como la retirada de los restos vegetales y tendido de los mismos en su emplazamiento definitivo, según indicaciones de MART

**3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: metros cuadrados

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

**4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO**

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

En todo momento se tendrán que seguir las prescripciones recogidas al DEcreto 201/1994, regulador de los escombros y otros residuos de la construcción, y al RD 105/2008, de 1 de febrero, por el cual se regulan la producción y gestión de residuos de construcción y demolición

**VBA10043 m<sup>2</sup> Desbrozada de plantas y hierbas, con medios mecánicos o manuales, en todo tipo de terrenos y retirada y transporte de los restos vegetales a vertedero controlado o encuentro**

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

Trabajos de desbrozada y retirada de todos los árboles, troncos, plantas, maleza, basura, escombros, basura o cualquier otro material indeseable, con medios mecánicos o manuales

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

La ejecución de esta operación incluye las operaciones de recolecta de los materiales objeto de la desbrozada, así como la retirada de los restos vegetales y tendido de los mismos en su emplazamiento definitivo, según indicaciones de MART

**3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: metros cuadrados

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

**4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO**

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

En todo momento se tendrán que seguir las prescripciones recogidas al DEcreto 201/1994, regulador de los escombros y otros residuos de la construcción, y al RD 105/2008, de 1 de febrero, por el cual se regulan la producción y gestión de residuos de construcción y demolición

**VBA10044 m<sup>2</sup> Desbrozada de caña americana (Arundo donax) en todo tipo de terreno, y retirada y transporte de los restos vegetales a vertedero controlado o encuentro; incluido la eliminación de los rizomas de la caña con medios mecánicos hasta 0,5 m de profundidad**

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

Trabajos de desbrozada de caña americana y extracción y retirada del rizoma o cualquier otro material indeseable, con medios mecánicos o manuales

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

La ejecución de esta operación incluye las operaciones de recolecta de los materiales objeto de la desbrozada, así como la retirada de los restos vegetales y rizoma y tendido de los mismos en su emplazamiento definitivo, según indicaciones de MART

**3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: metros cuadrados

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

**4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO**

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

En todo momento se tendrán que seguir las prescripciones recogidas al DEcreto 201/1994, regulador de los escombros y otros residuos de la construcción, y al RD 105/2008, de 1 de febrero, por el cual se regulan la producción y gestión de residuos de construcción y demolición

**VBA10045 ud Poda o tajada controlada de árbol de diámetro inferior a 25 cm (medurado a 50cm del suelo), con medios manuales y mecánicos, en todo tipos de terrenos y retirada y transporte de los restos vegetales a vertedero controlado o encuentro**

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

Trabajos de poda de ramas o tajada de pie de árbol pequeño (diámetro inferior a 25cm), extracción de tronco y retirada de restos vegetales de las zonas designadas, con medios mecánicos o manuales

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

La ejecución de esta operación incluye las operaciones de recolecta de los materiales objeto de la poda o tajada, así como la retirada de los restos vegetales y tendido de los mismos en su emplazamiento definitivo, según indicaciones de MART

**3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: unidades

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

**4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO**

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

En todo momento se tendrán que seguir las prescripciones recogidas al DEcreto 201/1994, regulador de los escombros y otros residuos de la construcción, y al RD 105/2008, de 1 de febrero, por el cual se regulan la producción y gestión de residuos de construcción y demolición

**VBA10046 ud Poda o tajada controlada de árbol de diámetro superior a 25 cm (medurado a 50cm del suelo), con medios manuales y mecánicos, en todo tipo de terrenos y retirada y transporte de los restos vegetales a vertedero controlado o encuentro**

Document signat electrònicament. Firms vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

Trabajos de poda de ramas o tajada de pie de árbol grande (diámetro superior a 25cm), extracción de tronco y retirada de restos vegetales de las zonas designadas, con medios mecánicos o manuales

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

La ejecución de esta operación incluye las operaciones de recolecta de los materiales objeto de la poda o tajada, así como la retirada de los restos vegetales y tendido de los mismos en su emplazamiento definitivo, según indicaciones de MART

**3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: unidades

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

**4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO**

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

En todo momento se tendrán que seguir las prescripciones recogidas al DEcreto 201/1994, regulador de los escombros y otros residuos de la construcción, y al RD 105/2008, de 1 de febrero, por el cual se regulan la producción y gestión de residuos de construcción y demolición

**VBA10047 m³ Agua para riego de mantenimiento de plantaciones mediante camión cuba 1000 l, incluidas la carga y transporte desde punto de abastecimiento hasta el lugar de uso**

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

Trabajos de riego de mantenimiento de plantaciones con camión cuba, con medios mecánicos o manuales

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

El agua a utilizar para el riego de las plantaciones y siembras, así como en los riegos necesarios de conservación, tendrá que ser de calidad agronómica. Cualquier agua empleada para el riego, tendrá que cumplir los siguientes condicionantes en cuanto a calidad:

- pH comprendido entre seis (6) y ocho (8).
- Conductividad eléctrica a 25 °C inferior a los 2,25 dS/m. Óptimo: inferior a 1.5 dS/m.
- Contenido en sales solubles: < 2 g/l.
- SAR (relación de absorción de sodio). No tiene que ser superior a 18. Este índice se tiene que considerar juntamente con el de la salinidad puesto que cuando más alta es la salinidad los valores de índice del SAR admitidos son más bajos.
- El valor de K (contenidos de los iones en g/l.), tiene que ser superior a 1,2.
- El valor del carbonato sódico residual (CRS), definido por  $CRS = (CO_3 + CO_3H-) - (Ca^{++} + Mg^{++})$ , donde los iones se expresarán en miliequivalentes cada litro, tiene que ser menor de 2,5 meql.
- Oxígeno disuelto: > 3 mg O<sub>2</sub>/l.
- Contenido en sulfatos (SO<sub>4</sub> 2-) < 0,9 g/l, el de cloruros (Cl -) < 0,29 g/l y el de boro (B -) no sobrepasar los 2,5 mg/l.
- No contener bicarbonato ferroso, ácido sulfúrico, plomo, selenio, arsénico, cromatos ni cianuros.
- Límite de Escherichia coli para organismos patógenos: <10 ufc/cm³.

**3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: metros cúbicos

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

**4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO**

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

**VBA10048 t Clasificación, carga y transporte con camión a vertedero o centro de selección y transferencia de residuos mezclados no peligrosos con una densidad 0,43 t/m³, procedentes de construcción o demolición, con código 17 09 04 según la Lista Europea de Residuos, incluido canon de vertido**

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

Trabajos de clasificación, carga con medios mecánicos o manuales y transporte y deposición de residuos banales en vertedero o en centro de selección y transferencia

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

La ejecución de esta operación incluye las operaciones de recolecta, elige y segregación, carga sobre camión y retirada de los materiales y la gestión de los residuos, según indicaciones de MART

**3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: toneladas

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

**4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO**

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

En todo momento se tendrán que seguir las prescripciones recogidas al Decreto 201/1994, regulador de los escombros y otros residuos de la construcción, y al RD 105/2008, de 1 de febrero, por el cual se regulan la producción y gestión de residuos de construcción y demolición

**VBA10049 ud Jornada de inspección visual de la traza de la Vía Blava Anoia fase-1**

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

Trabajos de inspección visual de toda la traza de la vía blava Anoia fase-1

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

La ejecución de esta operación incluye la comprobación de la infraestructura y los elementos de la traza de la *Vía Blava Anoia fase-1*, con la recopilación del listado de incidencias y compilación fotográfica justificativa de estas, según indicaciones de MART

**3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: unidades

Criterio de medición: inspección de toda la traza de la Vía Blava Anoia fase-1

**4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO**

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 423312516814c024bbe9 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

**VBA10050 h Hora de equipo por actuaciones puntuales con brigada de dos operarios**

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

Trabajos diversos por actuaciones puntuales, que no hayan sido descritas por otras unidades de obra anteriores

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

La ejecución de esta operación incluye una brigada de dos operarios, con la maquinaria, herramientas y medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos, según indicaciones de MART

**3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: hora

Criterio de medición: cantidad realmente ejecutada a la obra

**4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO**

No hay normativa de cumplimiento obligatorio

**VBA10051 pa Partida alzada de abono íntegro por la Seguridad y Salud en el mantenimiento de la Vía Blava Anoia fase-1**

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

Establecer y aplicar las bases técnicas, para fijar los parámetros de la prevención de riesgos profesionales durante la realización de los trabajos de ejecución de los trabajos de mantenimiento de la *Vía Blava Anoia fase-1*

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

La ejecución de esta operación incluye los medios, acciones y formación correspondiente en materia de seguridad y salud laboral para la ejecución de los trabajos, según indicaciones del CSS o MART

**3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: partida alzada

Criterio de medición: proporcional al volumen de los trabajos realmente ejecutados a la obra

**4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO**

En todo momento se tendrán que seguir las prescripciones que se desprenden de la Ley 31/1995 y del RD 1627/1997, con el fin de facilitar el control y el seguimiento de los compromisos adquiridos al respecto en prevención de riesgos laborales.

#### **ANEXO 4 – ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**



**Índice**

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	4
2. PROMOTOR - PROPIETARIO .....	4
3. AUTOR/S DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD .....	4
4. DATOS DEL PROYECTO .....	5
4.1. Autor/s del proyecto.....	5
4.2. Coordinador de Seguridad durante la elaboración del proyecto.....	5
4.3. Tipología de la obra.....	5
4.4. Situación .....	5
4.5. Comunicaciones.....	5
4.6. Suministro y Servicios .....	5
4.7. Localización de servicios asistenciales, salvamento y seguridad y medios de evacuación 6	
4.8. Presupuesto de ejecución material del proyecto.....	6
4.9. Plazo de ejecución .....	6
4.10. Mano de obra prevista.....	6
4.11. Oficios que intervienen en el desarrollo de la obra .....	6
4.12. Tipología de los materiales a utilizar a la obra .....	6
4.13. Maquinaria prevista para ejecutar la obra.....	7
5. INSTALACIONES PROVISIONALES .....	7
5.1. Instalación eléctrica provisional de obra .....	7
5.2. Instalación de agua provisional de obra.....	9
5.3. Instalación de saneamiento .....	9
5.4. Otras instalaciones. Prevención y protección contra incendios.....	9
6. SERVICIOS DE SALUBRIDAD Y CONFORT DEL PERSONAL.....	11
6.1. Servicios higiénicos .....	11
6.2. Vestuarios .....	11
6.3. Comedor .....	11
6.4. Local de descanso.....	11
6.5. Local de asistencia a accidentados .....	11
7. ÁREAS AUXILIARES .....	12
7.1. Centrales y plantas.....	12
7.2. Talleres.....	13
7.3. Zonas de acopio. Almacenes.....	13
8. TRATAMIENTO DE RESIDUOS.....	13

9. TRATAMIENTO DE MATERIALES Y/O SUSTANCIAS PELIGROSAS .....	14
9.1. Manipulación .....	14
9.2. Delimitación / acondicionamiento de zonas de acopio .....	14
10. CONDICIONES DEL ENTORNO.....	15
10.1. Servicios afectados.....	16
10.2. Servidumbres .....	16
10.3. Características meteorológicas.....	16
10.4. Características del terreno .....	16
10.5. Características del entorno .....	17
11. UNIDADES CONSTRUCTIVAS.....	17
12. DETERMINACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO.....	17
12.1. Procedimientos de ejecución .....	17
12.2. Orden de ejecución de los trabajos.....	17
12.3. Determinación del tiempo efectivo de duración. Plan de ejecución .....	17
13. SISTEMAS Y/O ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD INHERENTES O INCORPORADOS AL MISMO PROCESO CONSTRUCTIVO.....	18
14. MEDIOAMBIENTE LABORAL.....	18
14.1. Agentes atmosféricos .....	18
14.2. Iluminación .....	18
14.3. Ruido .....	19
14.4. Polvo .....	20
14.5. Orden y limpieza.....	21
14.6. Radiaciones no ionizantes .....	22
14.7. Radiaciones ionizantes .....	25
15. MANIPULACIÓN DE MATERIALES .....	26
16. MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA (MAUP) .....	28
17. SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA (SPC) .....	28
18. CONDICIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI).....	29
19. RECURSOS PREVENTIVOS.....	29
20. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO .....	30
21. CONDICIONES DE ACCESO Y AFECTACIONES DE LA VÍA PÚBLICA.....	31
21.1. Normas de Policía .....	31
21.2. Ámbito de ocupación de la vía pública.....	32
21.3. Cierres de la obra que afectan el ámbito público .....	33
21.4. Operaciones que afectan el ámbito público .....	33
21.5. Limpieza e incidencia sobre el ambiente que afectan el ámbito público.....	34

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Página: 1

Codi Segur de Verificació (CSV): 423312516814c024bbe9 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

Página: 2

21.6.	Residuos que afectan al ámbito público.....	35
21.7.	Circulación de vehículos y peatones que afectan el ámbito público.....	35
21.8.	Protección y traslado de elementos emplazados a la vía pública.....	37
22.	RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN .....	37
22.1.	Riesgos de daños a terceros .....	37
22.2.	Medidas de protección a terceros .....	38
23.	PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICOS .....	38
24.	PREVISIONES DE SEGURIDAD POR LOS TRABAJOS POSTERIORES .....	38
25.	VALORACIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS .....	38

## **MEMORIA**

### **1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

#### **1.1. Identificación de las obras**

El ámbito de la actuación del “Plan de Mantenimiento del Proyecto de urbanización de la *Vía Blava Anoia Fase 1*” comprende los terrenos próximos al río Anoia, en el tramo que discurre entre el casco urbano de Jorba y el límite sur del término municipal de la Pobl de Claramunt. El proyecto, pues, afecta los municipios de Jorba, Santa Margarida de Montbui, Igualada, Vilanova de Camí y la Pobl de Claramunt, todos ellos situados en la comarca de la Anoia (Barcelona), e integrantes (junto con los municipios de Òdena y de Castellolí), de la Mancomunidad Intermunicipal de la Conca d'Òdena (MICOD, en lo sucesivo).

En conjunto, las actuaciones que se proponen se definen en un recorrido de 19 km a lo largo del río Anoia, y en una anchura que varía entre 0 y 500 m de distancia respecto el eje del río. El ámbito del proyecto se inserta en la unidad hidromorfológica, geográfica y paisajística de la Conca d'Òdena.

#### **1.2. Objeto**

El presente E.S.S. tiene como objetivo establecer las bases técnicas, para fijar los parámetros de la prevención de riesgos profesionales durante la realización de los trabajos de ejecución de las obras del proyecto objeto de este estudio, así como cumplir con las obligaciones que se desprenden de la Ley 31/1995 y del RD 1627/1997, con el fin de facilitar el control y el seguimiento de los compromisos adquiridos al respecto por parte del/de los Contratista/as.

En el presente Estudio de Seguridad y Salud se ha llevado a cabo un estudio profundo de los riesgos inherentes a la ejecución de la obra y de las medidas preventivas y cautelares consiguientes para garantizar la seguridad de las personas en la ejecución de las obras en cumplimiento del que determina la Ley 3/2007 del 4 de julio de la obra pública en su artículo 18.3.h).

De este modo, se integra en el proyecto ejecutivo/constructivo, las premisas básicas para las cuales el/los Contratista/as-constructor/es pueda/n prever y planificar, los recursos técnicos y humanos necesarios para el desempeño de las obligaciones preventivas en este centro de trabajo, de conformidad en su Plan de Acción Preventiva propio de empresa, su organización funcional y los medios a utilizar, teniendo que quedar todo aquello recogido en el Plan de Seguridad y Salud, que habrá/n de presentarse al Coordinador de Seguridad y Salud en fase de Ejecución, con antelación al inicio de las obras, para su aprobación y el inicio de los trámites de Declaración de Apertura ante la Autoridad Laboral.

En caso de que sea necesario implementar medidas de seguridad no previstas en el presente Estudio, a petición exprese del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra, el contratista elaborará el correspondiente anexo en el Plan de Seguridad y Salud de la obra que desarrollará y determinará las medidas de seguridad a llevar a cabo con la memoria, pliego de condiciones, mediciones, precios y presupuesto que le sean de aplicación si es el caso.

### **2. PROMOTOR - PROPIETARIO**

Promotor	:	DIPUTACIÓN DE BARCELONA
Dirección	:	c/ Conde de Urgell,187 4.ª 08036-Barcelona
Representante	:	Gerencia de Servicios de Equipamientos Infraestructuras Urbanas y Patrimonio Arquitectónico

### **3. AUTOR/ES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

Redactor E.S.S.	:	Víctor Manel Curto Hierro
-----------------	---	---------------------------

Titulación/nes : Ingeniero de Caminos, Canals y Puertos  
 Colegiado n.º : 14535  
 Despacho profesional : E3 SOLINTEG S.L.U.  
 Dirección : c/Sant Antoni Maria Claret, 24 2.º 08037-Barcelona

#### 4. DATOS DEL PROYECTO

##### 4.1. Autor/es del proyecto

Autor del proyecto. : Víctor Manel Curto Hierro  
 Titulación/nes : Ingeniero de Caminos, Canals y Puertos  
 Colegiado n.º : 14535  
 Despacho profesional : E3 SOLINTEG S.L.U.  
 Dirección : c/Sant Antoni Maria Claret, 24 2.º 08037-Barcelona

##### 4.2. Coordinador de Seguridad durante la elaboración del proyecto

Coordinador S.S. : Víctor Manel Curto Hierro  
 Titulación/nes : Ingeniero de Caminos, Canals y Puertos  
 Colegiado n.º : 14535  
 Despacho profesional : E3 SOLINTEG S.L.U.  
 Dirección : c/Sant Antoni Maria Claret, 24 2.º 08037-Barcelona

##### 4.3. Tipología de la obra

El propósito de este Plan de Mantenimiento es la descripción de los trabajos a efectuar durante la explotación y conservación de las obras ejecutadas del "Proyecto de urbanización de la *Vía Blava Anoia Fase 1*" para conservar la vida útil de los elementos construidos y garantizar un nivel de servicio y seguridad de los usuarios de la Vía Blava.

Se incluyen también las tareas de mantenimiento que sean necesarias para el uso específico como Vía Blava en los caminos y estructuras que ya eran existentes con anterioridad a la ejecución de las obras de construcción. Es decir, los trabajos de conservación del firme, drenaje y barandillas, por tal la vía pueda ser usada con seguridad y comodidad para peatones y ciclistas.

##### 4.4. Situación

Emplazamiento : Jorba – Igualada – Santa Margarida de Montbui – Vilanova del Camí – La Pobla de Claramunt

##### 4.5. Comunicaciones

Carretera : N-IIa , C-241 , C-244  
 Ferrocarril : FGC-Llobregat-Anoia

##### 4.6. Suministro y Servicios

Agua : no se afectan  
 Gas : no se afectan  
 Electricidad : no se afectan  
 Saneamiento : no se afectan  
 Telecomunicaciones : no se afectan

##### 4.7. Localización de servicios asistenciales, salvamento y seguridad y medios de evacuación

Hospital Universitario de Igualada  
 Av Catalunya, 11  
 08700 Igualada (Barcelona)  
 Tel: 938 07 55 00 / Urgencias: 112

##### 4.8. Presupuesto de ejecución material del proyecto

El Presupuesto de Ejecución por contrato antes del IVA estimado de referencia por este proyecto, excluida la Seguridad y Salud complementaria es de 97.561,70 €. (noventa y siete mil quinientos sesenta y un euros con setenta céntimos).

##### 4.9. Plazo de ejecución

El plazo estimado de duración de los trabajos de ejecución de la obra es de 12 meses.

##### 4.10. Mano de obra prevista

La estimación de mano de obra en punta de ejecución es de 2 personas.

##### 4.11. Oficios que intervienen en el desarrollo de la obra

Capataz  
 Oficial 1.ª  
 Ayudante  
 Peón  
 Peón especialista  
 Peón

##### 4.12. Tipología de los materiales a utilizar a la obra

Acero en barras corrugadas  
 Agua  
 Banco de tablas de madera  
 Cable  
 Cemento  
 Decapante  
 Deposición controlada de residuos  
 Detergente  
 Material vegetal para técnicas de bioingeniería (d)  
 Microesferas de vidrio para señalización  
 Pilona de resinas  
 Pinturas para sistemas de pintura de protección del acero  
 Placa de señalización interior (D)  
 Señal circular  
 Señal complementaria  
 Señal octogonal  
 Señal triangular  
 Apoyo para señalización vertical  
 Taco de material plástico  
 Tablero de madera por espacios exteriores

Tela metálica de torsión  
Zahorra

4.13. Maquinaria prevista para ejecutar la obra

Retroexcavadora con martillo rompedor  
Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t  
Motoniveladora pequeña  
Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t  
Minicargador eléctrico sobre neumáticos de 2 a 5.9 t, con accesorio retroexcavador de 25 a 39 cm de anchura  
Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t  
Pala excavadora giratoria sobre cadenas de 12 a 20 t  
Camión cuba de 8 m³  
Camión desea  
Dumper de gasóleo de 11 kW, de 1,5 t de carga útil, con mecanismo hidráulico  
Camión para transporte de 24 t  
Martillo perforador neumático manual  
Máquina para pintar bandas de vial, de accionamiento manual  
Reglo vibratorio  
Máquina taladradora  
Desbrozadora manual de brazo con cabezal de hilo o disco  
Desbrozadora autopropulsada autoportante, de hasta 14,7 kW (hasta 20 CV) de potencia, con una anchura de trabajo de 0.9 a 1.2 m  
Tractor de 85 kW (115 CV) de potencia, con desbrozadora de martillos y con una anchura de trabajo de 1.5 a 2 m  
Motosierra  
Cortacésped helicoidal autopropulsada, de 66 a 90 cm de anchura de trabajo  
Grupo electrógeno de 20 a 30 kVA  
Compresor portátil entre 7 y 10 m³/min de caudal y 8 bar de presión

5. INSTALACIONES PROVISIONALES

5.1. Instalación eléctrica provisional de obra

Es harán los trámites adecuados, para que la compañía suministradora de electricidad o una acreditada haga la conexión desde la línea suministradora hasta los cuadros donde se tiene que instalar la caja general de protección y los contadores, desde los cuales los Contratistas procederán a montar el resto de la instalación eléctrica de suministro provisional a la obra, conforme al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, según el proyecto de un instalador autorizado.

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 tierra mediante cable de cobre desnudo que estará conectado a una jabalina, placas de conexión al suelo, según cálculo del proyectista y comprobación del instalador.

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

Conexión de servicio

Se realizará de acuerdo con la compañía de suministro.  
Su sección vendrá determinada por la potencia instalada.  
Existirá un módulo de protección (fusibles y limitadores de potencia).  
Estará situada siempre fuera del alcance de la maquinaria de elevación y las zonas sin de vehículos.

Cuadro General

Dispondrá de protección hacia a los contactos indirectos mediante diferencial de sensibilidad mínima de 300 mA. Para alumbrado y herramientas eléctricas de doble aislamiento su sensibilidad hará falta que sea de 30 mA.

Dispondrá de protección hacia a los contactos directos para que no existan partes en tensión a cuerpo descubierto (imbornales, caracoles de conexión, terminales automáticos, etc.).

Dispondrá de interruptores de corte magnetotérmicos para cada cual de los circuitos independientes. Los de los aparatos de elevación tendrán que ser de corte omnipolar (cortarán todos los conductores, incluido el neutro).

Irà conectado en tierra (resistencia máxima 78 W). Al inicio de la obra se realizará una conexión al suelo provisional que tendrá que estar conectada al anillo de tierras, a continuación, después de realizados los cimientos.

Estará protegida de la intemperie.

Es recomendable el uso de clave especial para su apertura.

Se señalará con señal normalizada de advertencia de riesgo eléctrico (R.D. 485/97).

Conductores

Dispondrán de un aislamiento de 1000 v de tensión nominal, que se puede reconocer por su impresión sobre el mismo aislamiento.

Los conductores irán soterrados, o puñados a los menajes verticales o techos alejados de las zonas de vehículos y / o personas.

Las empulgaduras tendrán que ser realizadas mediante “juegos” de enchufes, nunca con regletas de conexión, retorcimientos y embutados.

Cuadros secundarios

Seguirán las mismas especificaciones establecidas por el cuadro general y tendrán que ser de doble aislamiento.

Ningún punto de consumo puede estar además de 25 m de uno de estos cuadros.

Aunque su composición variará según las necesidades, los elementos más convencional de los equipos secundarios por planta es el siguiente:

· 1	Magnetotérmico general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 m.
· 1	Magnetotérmico 3P	:	20 m.
· 4	Magnetotérmicos 2P	:	16 A.
· 1	Conexión de corriendo 3P + T	:	25 A.
· 1	Conexión de corriendo 2P + T	:	16 A.
· 2	Conexión de corriendo 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguridad	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Conexión de corriendo 2P	:	16 A.

Conexiones de corriente

Irán proveídas de imbornales de conexión al suelo, excepción hecha para la conexión de equipos de doble aislamiento.

Se ampararán mediante un magnetotérmico que facilite su desconexión.

Se usarán los siguientes colores:

- Conexión de 24 v : Violeta.
- Conexión de 220 v : Moratón.
- Conexión de 380 v : Rojo

No se emplearán conexiones tipo “ladrón”.

**Maquinaria eléctrica**

Dispondrá de puesta a tierra.

Los aparatos de elevación irán proveídos de interruptor de corte omnipolar.

Se conectarán en tierra las guías de los elevadores y los carriles de grúa u otros aparatos de elevación fijos.

El establecimiento de conexión en las bases de corriente se hará siempre con clavija normalizada.

**Alumbrado provisional**

El circuito dispondrá de protección diferencial de alta sensibilidad, de 30 mA.

Los portalámparas tendrán que ser de tipo aislante.

Se conectará la fase en su punto central del portalámparas y el neutro al lateral más próximo al trompo.

Los puntos de luz en las zonas de se instalarán a los techos para garantizar la inaccesibilidad a las personas.

**Alumbrado portátil**

La tensión de suministro no ultrapasará 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 capacitado antigolpes y apoyo de sostén.

**5.2. 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 cañería general en su punto donde se tiene que colocar 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 cañería de PVC flexible con los ronzales de distribución y con caña galvanizada o cocer, dimensionado según el Código Técnico de la Edificación relativas a fontanería en los puntos de consumo, todo aquello garantizado en una total estanqueidad y aislamiento dieléctrico en las zonas necesarias.

**5.3. Instalación de saneamiento**

Desde el comienzo de la obra, se conectarán en 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, se tendrá que realizar, a cargo del contratista, una fosa séptica o pozo negro tratado con bactericidas.

**5.4. Otras instalaciones. Prevención y protección contra incendios**

Para los trabajos que comporten la introducción de llama o de equipo productor de chispas a zonas con riesgo de incendio o de explosión, habrá que tener un permiso de forma explícita, hecho por una persona responsable, donde junto a las fechas inicial y final, la naturaleza y la localización del trabajo, y el equipo a usar, se indicarán las precauciones a adoptar respecto a los combustibles presentes (sólidos, líquidos, gases, vapores, polvo), limpieza previa de la zona y los medios adicionales de extinción, vigilancia y ventilación adecuados.

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

La instalación eléctrica tendrá que estar de acuerdo con aquello establecido a la Instrucción M.I.B.T. 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 porque el proceso productivo no se pare. El resto se guardará en locales diferentes al de trabajo, y en el supuesto de que esto no fuera posible se hará en recintos aislados y condicionados. En todo caso, los locales y los recintos aislados cumplirán aquello especificado a 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 que se tendrán que depositar los residuos inflamables, recortes, etc.

Se colocarán válvulas antirretornos de llama en el soplete o en las mangas del equipo de soldadura oxiacetilénica.

El almacenamiento y uso de gases licuados cumplirán con todo aquello establecido a la instrucción MIE-AP7 del vigente Reglamento de Aparatos a presión en la norma 9, apartados 3 y 4 en aquello en lo referente al almacenamiento, la utilización, el inicio del servicio y las condiciones particulares de gases inflamables.

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos. Existirá una señalización indicando los lugares de prohibición de fumar, situación de extintores, caminos de evacuación, etc.

Tienen que separarse claramente los materiales combustibles los unos de los otros, y todos ellos tienen que 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 corriendo muy realizadas, y en los emplazamientos fijos, se lo tendrá que proveer de aislamiento en el suelo. Todas las avalanchas, enseñados y desechos que se produzcan por el trabajo tienen que ser retirados con regularidad, dejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.

Las operaciones de trasvase de combustible tienen que efectuarse con buena ventilación, fuera de la influencia de chispas y fuentes de ignición. Tienen que preverse también las consecuencias de posibles derrames durante la operación, por el que habrá que tener a mano, tierra o arena.

La prohibición de fumar o encender cualquier tipo de llama tiene que formar parte de la conducta a seguir en estos trabajos.

Cuando se trasvasen líquidos combustibles o se llenan depósitos tendrán que pararse los motores accionados con el combustible que se está trasvasando.

Cuando se hacen regatas o agujeros para permitir el paso de canalizaciones, tienen que obtenerse 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 tendrá que 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 que se manipule una fuente de ignición, hay que colocar extintores, la carga y capacidad de los cuales esté en consonancia con la naturaleza del material combustible y con 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 encuentros, almacenaje o concentración de embalajes o avalanchas, tienen que completarse los medios de protección con mangas de reguera que proporcionen agua abundante.

**Emplazamiento y distribución de los extintores a la obra**

Los principios básicos por el emplazamiento de los extintores son:

Los extintores manuales se colocarán, señalizados, sobre apoyos fijados a menajes 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 conseguir el extintor adecuado más próximo, no excederá de 25 m.

En áreas con posibilidades de fuegos “B”, la distancia a recorrer horizontalmente, desde cualquier punto del área protegida hasta conseguir el extintor adecuado más próximo, 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 en 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.

## 6. 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 R.D. 1627/97, de 24 de octubre, relativo a las DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD A LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

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

### 6.1. Servicios higiénicos

#### Lavabos

Como mínimo uno para cada 10 personas.

*En situación de riesgo sanitario Covid-19 hace falta que estén dotados de botellas con hidrogel desinfectando con dosificadores automáticos, y toallas de papel, y un cubo específico para recoger el material de protección desechable.*

#### Cabinas de evacuación

Se tiene que instalar una cabina de 1,5 m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup> x 2,3 m de altura, dotada de agua fría-caliente, con tierra antideslizante.

### 6.2. Vestuarios

Superficie aconsejable 2 m<sup>2</sup> por trabajador contratado.

### 6.3. Comedor

Diferente al local de vestuario. A efectos de cálculo tendrá que considerarse entre 1,5 y 2 m<sup>2</sup> por trabajador que coma a la obra.

Equipado con banco alargado o sillas, próximo a un punto de suministro de agua (1 grifo y pica lavaplatos 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.

### 6.4. Local de descanso

En aquellas obras que se ocupan simultáneamente más de 50 trabajadores durante más de 3 meses, es recomendable que se establezca un recinto destinado exclusivamente en el descanso del personal, situado el más próximo posible en el comedor y servicios.

A efectos de cálculo tendrá que considerarse 3 m<sup>2</sup> por usuario habitual.

### 6.5. 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 en las curas 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 tienen que ser impermeables, pintados preferiblemente en colores claros. Luminoso, caldeado a la estación fría, ventilado si fuera necesario de manera forzada en caso de dependencias subterráneas. Deberá tener a la vista el cuadro de direcciones y teléfonos de los centros asistenciales más próximos, ambulancias y bomberos.

En obras a las cuales el nivel de ocupación simultáneo esté entre los 25 y los 50 trabajadores, el

local de asistencia a accidentados podrá ser sustituido por un armario botiquín emplazado a la oficina de obra. El armario botiquín, custodiado por el socorrista de la obra, tendrá que 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, custodiada 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 según el que establece la ley 31/95.

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

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

El material de primeros auxilios se revisará periódicamente, y se reposará de manera inmediata el material utilizado o caducado.

## 7. ÁREAS AUXILIARES

### 7.1. Centrales y plantas

Estarán ubicadas estratégicamente en función de las necesidades de la obra. En el tráfico de vehículos a sus accesos se tendrá mucha cura en cuanto a la orden, balizamiento y señalización, con una anchura mínima de la zona de rodadura de 6 m y pórtico de gálibo de limitación en altura, mínima de 4 m.

El acceso a la instalación resta restringida exclusivamente al personal necesario para su explotación, restante expresamente balizada, señalizada y prohibida la presencia de toda persona en el radio de giro de la dragalina. Todos los accesos o pasarelas situados 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 vacíos horizontales estarán condenados y, si no fuera posible como en el caso de la fosa séptica, se dispondrá de barandillas laterales reglamentarias de 1 m de altura y tope para rodadura de vehículos.

La construcción de la estacada destinada a la contención y separación de áridos será firme y arriostrada en previsión de vuelcos.

Los silos de cemento no serán herméticos, para evitar el efecto de la presión. La boca de recepción del silo estará condenada con un sólido emparrillado o religa metálica. La tapa dispondrá de barandilla perimetral reglamentaria de 1 m de altura. El acceso mediante escala "de gato" estará protegida mediante argollas metálicas (Ø 0,80 m) a partir de 2 m del arranque.

La instalación eléctrica cumplirá con las especificaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Página: 11

Codi Segur de Verificació (CSV): 423312516814c024bbe9 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

Página: 12



## 7.2. Talleres

Estarán ubicados estratégicamente en función de las necesidades de la obra.

De forma general los locales destinados a talleres tendrán las siguientes dimensiones mínimas (descontados los espacios ocupados por máquinas, aparatos, instalaciones y/o materiales): 3 m de altura de piso a techo, 2 m<sup>2</sup> de superficie y 10 m<sup>3</sup> de volumen por trabajador.

La circulación del personal y los materiales estará ordenada con mucha cura, balizada y señalizada, con una anchura mínima de la zona de personal (sin carga) de 1,20 m<sup>2</sup> para pasillos principales (1 m en pasillos secundarios) independiente de las vías de manutención mecánica de materiales. En zonas de paso, la separación entre máquinas y/o equipos nunca será inferior a 0,80 m (contado desde el punto más saliente del recorrido del órgano móvil más próximo). Alrededor de 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. Las instalaciones provisionales suspensas sobre zonas de estarán canalizadas a una altura mínima de 1,90 m sobre el nivel del pavimento.

La intensidad mínima de iluminación, en los lugares 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 lux, y su fuente de energía será independiente del sistema normal de iluminación.

El acceso, a los diferentes talleres provisionales de obra, tiene que restar restringido exclusivamente al personal adscrito a cada uno de ellos, restante expresamente balizada, señalizada y prohibida la presencia de toda persona en el radio de actuación de cargas suspensas, 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 vacíos 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 a las instrucciones del fabricante o importador.

Las emanaciones de polvo, fibras, humos, gases, vapores o neblinas dispondrán de extracción localizada, en lo posible, evitando su difusión por la atmósfera. En los talleres cerrados, el suministro de aire fresco y limpio por hora y ocupante será, al menos, de 30 a 50 m<sup>3</sup>, salvo que se efectúe una renovación total de aire varias veces por hora (no inferior a 10 veces).

## 7.3. Zonas de acopio. Almacenes

Los materiales almacenados a 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 acopio 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 cualificada de sus cometidos y responsabilidades durante las maniobras.

## 8. TRATAMIENTO DE RESIDUOS

El Contratista es responsable de gestionar los sobrantes de la obra de conformidad con las directrices del Decreto 89/2010 de 29 de junio por el que se aprueba el Programa de gestión de residuos de la construcción de Cataluña (PROGROC), y del R.D. 105/2008, de 1 de febrero, regulador de los escombros y otros residuos de construcción, a fin y efecto de minimizar la

producción de residuos de construcción como resultado de la previsión de determinados aspectos del proceso, que hay que considerar tanto en la fase de proyecto como en la de ejecución material de la obra y/o el escombros o deconstrucción.

Al proyecto se ha evaluado el volumen y las características de los residuos que previsiblemente se originarán y las instalaciones de reciclaje más próximas para que el Contratista elija el lugar donde llevará sus residuos de construcción.

Los residuos se librarán a un gestor autorizado, financiando el contratista, los costes que esto comporte.

Si a las excavaciones y vaciados de tierras aparecen antiguos depósitos o cañerías, 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 librarán a un gestor autorizado.

## 9. TRATAMIENTO DE MATERIALES Y/O SUSTANCIAS PELIGROSAS

El Contratista se 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 a la 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 los 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.

### 9.1. Manipulación

En función del agente contaminante, de su TLV, de los niveles de exposición y de las posibles vías de entrada al organismo humano, el Contratista tendrá que 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 a:

- Amianto.
- Plomo. Cromo, Mercurio, Níquel.
- Silice.
- 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.
- En torno a drogodependencia habitual.

### 9.2. Delimitación / acondicionamiento de zonas de acopio

Las sustancias y/o los preparados se recibirán a la obra etiquetados de forma clara, indeleble y

como mínimo con el texto en idioma español.

La etiqueta tiene que contener:

Denominación de la sustancia de acuerdo con la legislación vigente o en su defecto nomenclatura de la IUPAC. Si es un preparado, la denominación o nombre comercial.

Nombre común, en su caso.

Concentración de la sustancia, en su caso. Si se trata de un preparado, el nombre químico de las sustancias presentes.

Nombre, dirección y teléfono del fabricante, importador o distribuidor de la sustancia o preparado peligroso.

Pictogramas e indicadores de peligro, de acuerdo con la legislación vigente.

Riesgos específicos, de acuerdo con la legislación vigente.

Consejos de prudencia, de acuerdo con la legislación vigente.

El número CEE, si tiene.

La cantidad nominal del contenido (por preparados).

El fabricante, el importador o el distribuidor tendrá que 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, acopio y manipulación de estos materiales y/o sustancias peligrosas, estarán adecuadamente desarrolladas en el Plan de Seguridad del Contratista, partiendo de las siguientes premisas:

#### **Explosivos**

El almacenamiento se realizará en polvorines/mini polvorines que se ajusten a los requerimientos de las normas legales y reglamentos vigentes. Estará adecuadamente señalizada la presencia de explosivos y la prohibición de fumar.

#### **Comburentes, extremadamente inflamables y fácilmente inflamables**

Almacenamiento en lugar muy 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 próximo estará suficientemente alejado de la zona de acopio.

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

Estará adecuadamente señalizada su presencia y dispondrá de ventilación eficaz.

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, ojeras y máscara de respiración) que aseguren la estanqueidad del usuario, en previsión de contactos con la piel y las mucosas de las vías respiratorias.

## **10. CONDICIONES DEL ENTORNO**

### **Ocupación del cierre de la obra**

Se entiende por ámbito de ocupación lo 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 (lo 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 este cambia en las diferentes fases de la obra. El ámbito o los 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 por este fin.

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

## **10.1. Servicios afectados**

No existen servicios afectados, según el qué se describa en el proyecto de ejecución.

Los Planos y de otra documentación que el proyecto incorpora relativos a la existencia y la situación de servicios, cables, cañerías, conducciones, arquetas, pozos y en general, de instalaciones y estructuras de obra sepultadas o aéreas tienen un carácter informativo y no garantizan la exhaustividad ni la exactitud y por tanto no serán objeto de reclamación por carencias y/u omisiones. El Contratista viene obligado en su propia investigación para lo cual solicitará de los titulares de obras y servicios, planos de situación y localizará y descubrirá las conducciones y obras enterradas, por medio del detector de conducciones o por calas. Las adopciones de medidas de seguridad o la disminución de los rendimientos se considerarán incluidos en los precios y, por lo tanto, no serán objeto de abono independiente.

## **10.2. Servidumbres**

No existen servidumbres (de paso, de vuelo (grúas), tendidos eléctricos, etc.) según el qué se describa en el proyecto de ejecución

En la documentación del Proyecto y en la facilitada por el Promotor, se incorporan los aspectos relativos a la existencia de posibles servidumbres en materia de aguas, de paso, de medianera de luces y vistas, de desagüe de los edificios o de las distancias y las obras intermedias para ciertas construcciones y plantaciones, tienen un carácter informativo y no aseguran la exhaustividad ni la exactitud y por tanto no podrán ser objeto de reclamaciones por carencias y/u omisiones. Como con los indicados para los servicios afectados, el Contratista está obligado a consultar en el Registro de la Propiedad los mencionados extremos. Los gastos generados, las medidas suplementarias de seguridad o la disminución de los rendimientos se considerarán incluidos en los precios y, por lo tanto, no serán objeto de abono independiente.

## **10.3. Características meteorológicas**

La zona objeto de estudio presenta un clima claramente mediterráneo, caracterizado por unos veranos secos y cálidos y unos inviernos suaves, con precipitaciones máximas centradas en otoño y en la primavera.

El clima de la zona de estudio se caracteriza por una marcada variación estacional de la temperatura. Se puede notar, pues, que en un mismo mes puede haber días calurosos y días fríos. Esto ocasiona unos cambios muy repentinos de temperatura, haciendo que los periodos de transición (primavera y otoño) no existan, meteorológicamente hablando, pasando en poco tiempo del calor al frío y al revés. Se trata de un clima de transición entre el mediterráneo de la costa y el continental de las tierras del interior.

De acuerdo con la clasificación climática basada en el Índice de Humedad de Thorntwaite, el ámbito objeto de estudio queda dentro de la zona de clima: -20 a 0 Seco subhúmit (C1) propia del litoral y prelitoral y de zonas del interior, a caballo de la depresión central y los primeros contrafuertes pre pirenaicos.

## **10.4. Características del terreno**

La conca d'Òdena se encuentra en el sector más septentrional de la Depresión Central Catalana, y queda limitada en el noroeste por la dorsal Segarrena, en el norte por la sierra de Rubió y en el sur por la cordillera Prelitoral (representada aquí por las sierras de Miralles y de Collbàs). Al este queda definida por el Tozal de Aguilera y los contrafuertes de las montañas del Brezo.

Los materiales que forman la cuenca de Òdena datan de las eras Terciaria y Cuaternaria, y fueron depositados en el mar interior que se extendía entre los Pirineos y el antiguo macizo catalanobaleár. Se trata, pues, de sedimentos marinos eocenos (calcáreas y margas) y capas oligocénicas cobrizas de origen lacustre (greses y arcillas). En la zona central, aparecen depósitos de yesos y sales, como es el caso de las guixeres de Santa Margarida de Montbui.

10.5. Características del entorno

El ámbito objeto de estudio se inscribe a la cuenca de Òdena, y comprende 5 de los 7 municipios que conforman la Mancomunidad Intermunicipal: Jorba, Igualada, Santa Margarida de Montbui, Vilanova del Camí, y la Pobla de Claramunt. Todos ellos se encuentran en la comarca de la Anoia, en la provincia de Barcelona.

Geográficamente, la cuenca de Òdena queda delimitada en el norte por la sierra de Rubió, en el sur por las sierras de Miralles y de Collbàs, en el oeste por la meseta de la baja Segarra y al este por las montañas del Brezo. Tiene una superficie aproximada de unas 17.339 ha.

11. UNIDADES CONSTRUCTIVAS

- Movimiento de tierras
- Firmes
- Estructuras
- Drenaje
- Contenciones
- Señalización
- Mobiliario
- Vegetación
- Otros

12. DETERMINACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO

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

12.1. Procedimientos de ejecución

Los aspectos para examinar para configurar cada uno de los procedimientos de ejecución, tendrán que ser desarrollados por el Contratista y descritos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

12.2. Orden de ejecución de los trabajos

Complementando los planteamientos previos realizados en el mismo sentido por el autor del proyecto, a partir de los supuestos teóricos en fase de proyecto, el Contratista tendrá que ajustar, durante la ejecución de la obra, la organización y planificación de los trabajos a sus especiales características de gestión empresarial, de forma que reste garantizada la ejecución de las obras con criterios de calidad y de seguridad para cada una de las actividades constructivas a realizar, en función del lugar, la sucesión, la persona o los medios a emplear.

12.3. 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 DEPENDENCIA	Prelación temporal de realización material de unas unidades respecto a otras.

DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES Mediante la fijación de plazos temporales para 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 cual se ha tenido en cuenta, en principio, tan solo las grandes unidades (actividades significativas), y una vez encajada 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 tendrá que reflejar, las variaciones introducidas respecto, al proceso constructivo inicialmente previsto en el Proyecto Ejecutivo/Constructivo y en el presente Estudio de Seguridad y Salud.

13. SISTEMAS Y/O ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD INHERENTES O INCORPORADOS AL MISMO PROCESO CONSTRUCTIVO

Todo proyecto constructivo o diseño de equipo, medio auxiliar, máquina o herramienta a utilizar a la 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” (Arte. 15 L. 31/1995 de 8 de noviembre), los “Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras” (Arte. 10 RD. 1627/1997 de 24 de octubre) y el Código Técnico de la Edificación, entre otros reglamentos conexos, y atendiendo las Normas Tecnológicas de la Edificación, Instrucciones Técnicas Complementarias y Normas UNE o Normas Europeas, de aplicación obligatoria y/o aconsejada.

14. MEDIOAMBIENTE LABORAL

14.1. Agentes atmosféricos

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

14.2. 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 debajo rasante.

Se procurará que la intensidad luminosa en cada zona de trabajo sea uniforme, evitando los reflejos y deslumbramientos al trabajador, así como las variaciones bruscas de intensidad.

En los locales con riesgo de explosión por el género de sus actividades, sustancias almacenadas o ambientes peligrosos, la iluminación eléctrica será antideflagrante.

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 de seguridad.

Las intensidades mínimas de iluminación artificial, según los distintos trabajos relacionados con la construcción, serán los siguientes:

- 25-50 lux : En patios de luces, galerías y otros lugares de en función del uso ocasional - habitual.
- 100 lux : Operaciones en las cuales la distinción de detalles no sea esencial, tales como la manipulación de mercancías a granel, el acopio 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 tiempos, tales como montajes delicados, trabajos hasta en banco de taller o máquina, máquinas de oficina y dibujo artístico lineal. Exigencias visuales muy altas.

Los servicios de prevención serán los encargados de estimar la magnitud o niveles del riesgo, las situaciones en las que este 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 su origen, organizativas, de prevención colectiva, de protección individual, formativas e informativas.

#### 14.3. 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
Equipo de clavar pilotos (a 15 m de distancia)	82 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
Mototrailla	105 dB
Tractor de oruga	100 dB
Pala cargadora de oruga	95-100 dB
Pala cargadora de neumáticos	84-90 dB
Pistolas fijatornillos 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:

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

Los servicios de prevención serán los encargados de estimar la magnitud o los niveles de riesgo, las situaciones en las que este 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 su origen,

organizativas, de prevención colectiva, de protección individual, formativas e informativas

#### 14.4. Polvo

La permanencia de operarios en ambientes polvorientos 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 o de 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 O<sub>2</sub>) que es el componente que lo hace especialmente nocivo, como causante de la neumoconiosis. 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 tendrá que ser realizado por empresas especializadas.

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

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

Teniendo en cuenta que la muestra recogida tendrá que responder a la denominada “fracción respirable”, que corresponde al polvo realmente inhalada, puesto que, del existente en el ambiente, las partículas más gordas son retenidas por la pituitaria y las más finas son expandidas con el aire respirado, sin haberse fijado en los pulmones.

Los trabajos en los cuales 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  
Rayo de arena  
Corte de materiales cerámicos y líticos con sierra mecánica  
Polvo y serrín por tronchado mecánico de madera  
Esmerilado de materiales  
Polvo y humos con partículas metálicas en suspensión, en trabajos de soldadura  
Plantas de machaque y clasificación  
Movimientos de tierras  
Circulación de vehículos  
Pulido de menajes  
Plantas asfálticas

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

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

ACTIVIDAD	MEDIDA PREVENTIVA
Limpieza de locales	Uso de aspiradora y regado previo
Manutención de escombros	Regado previo
Demoliciones	Regado previo
Trabajos de perforación	Captación localizada en carros perforadores o inyección de agua
Manipulación de cemento	Filtros en silos o instalaciones confinadas
Rayo de arena o granalla	Equipos semiautónomos de respiración
Corte o pavo 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	Regado de pistas
Plantas de machaqueo y plantas asfálticas	Aspiración localizada

Los servicios de prevención serán los encargados de estimar la magnitud o niveles del riesgo, las situaciones en las que este 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 su origen, organizativas, de prevención colectiva, de protección individual, formativas e informativas.

14.5. Orden y limpieza

El Plan de Seguridad y Salud del contratista tendrá que indicar como piensa hacer frente a las actuaciones básicas de orden y limpieza en la materialización de este proyecto, especialmente en cuanto a:

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

En los puntos de radiaciones el consultor tendría que identificar los posibles trabajos donde se pueden dar este tipo de radiaciones e indicar las medidas protectoras a tomar.

14.6. Radiaciones no ionizantes

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

Normalmente, no provocan la separación de los electrones de los átomos de los que forman parte, pero no por eso 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 donde la energía de los fotones emitidos es insuficiente. Se considera que el límite más bajo de longitud de ola para estas radiaciones no ionizantes es de 100 nm (nanómetro) incluidos en esta categoría están las regiones comúnmente conocidas como bandas infrarroja, visible y ultravioleta.

Los trabajadores más frecuentes e intensamente sometidos a estos riesgos son los soldadores, especialmente los de soldadura eléctrica.

Radiaciones infrarrojas

Este tipo de radiación es rápidamente absorbida por los tejidos superficiales, produciendo un efecto de calentamiento. En el caso de los ojos, al absorberse el calor por el cristalino y no dispersarse rápidamente, puede producir cataratas. Este tipo de lesión se ha considerado la enfermedad profesional más probable en herreros, sopletes de vidrio y operarios de hornos.

Todas las fuentes de radiación IR intensa tendrán que estar dotadas de sistemas de protección tanto próximos a la fuente como sea posible, para conseguir la máxima absorción de calor y prevenir que la radiación penetre en los ojos de los operarios. En caso de utilización de ojeras normalizadas, tendrá que incrementarse adecuadamente la iluminación del recinto, de forma que se evite la dilatación de la pupila del ojo.

A las obras de construcción, los trabajadores que están más frecuentemente expuestos a estas radiaciones son los soldadores, especialmente cuando realizan soldaduras eléctricas. Así mismo, se tiene que considerar el entorno de la obra, como posible fuente de las radiaciones.

La respuesta primaria a estas absorciones de energía es de tipo térmico, afectando principalmente a la piel en forma de: quemaduras agudas, aumento de la dilatación de los vasos capilares y un incremento de la pigmentación que puede ser persistente.

De forma general, todos aquellos procesos industriales realizados en caliente hasta el extremo de desprender luz generan este tipo de radiación.

Radiaciones visibles

El órgano afectado más importante es el ojo, siente transmitidas estas longitudes de ola, 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 ola entre los 400 nm (nanómetros) y los 10 nm. Queda incluida dentro de la radiación solar, y se genera artificialmente para muchos propósitos en industrias, laboratorios y hospitales. Se divide convencionalmente en tres regiones:

UVA: 315 - 400 nm de longitud de ola.

UVB: 280 - 315 nm de longitud de ola.

UVC: 200 - 280 nm de longitud de ola.

La radiación en la región UVA, la más próxima al espectro UV, es empleada ampliamente a la industria y representa poco riesgo, por el contrario, las radiaciones UVB y UVC, son más peligrosas. La norma más completa es norteamericana 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 ola, siente máximos entorno a los 270 nm (la llanta de cuarzo con vapor de mercurio a baja presión tiene una emisión a 254 nm aproximadamente). También varían con el tiempo de exposición y con la intensidad de la radiación. La exposición radiante de ojos o piel no protegidos, para un periodo de ocho horas tendrá que estar limitada.

La protección contra la sobreexposición de fuentes potentes que pueden constituir riesgos tendrá que llevarse a cabo mediante la combinación de medidas organizativas, de apantallamientos o resguardos y de protección personal. Sin olvidar que se tiene que intentar sustituir el que es peligroso por el que compuerta poco o ningún riesgo, según la ley de prevención de riesgos

laborales.

Se tendrá que poner especial énfasis en los apantallamientos y en las medidas de sustitución, para minimizar el tercero, que implica la necesidad de protección personal. Todos los usuarios del equipo generador de radiación UV tienen que conocer perfectamente la naturaleza de los riesgos involucrados. En el equipo, o cerca de él, se tienen que disponer señales de advertencia adecuadas al caso. La limitación de acceso a la instalación, la distancia del usuario respecto a la fuente y la limitación del tiempo de exposición, constituyen medidas organizativas a tener en cuenta.

No se pueden emitir de forma indiscriminada radiaciones UV en el espacio de trabajo, por ejemplo, realizando la operación en un recinto confinado o en un área adecuadamente protegida. Dentro del área de protección, se tiene que reducir la intensidad de la radiación reflejada, empleando pinturas de color negro mate. En el caso de fuentes potentes, donde se sospeche que sea posible una exposición por encima del valor límite admisible, tendrá que disponerse de mediados de protección que dificulten y hagan imposible el flujo radiante libre, directo y reflejado. Cuanto la naturaleza del trabajo requiera que el usuario opere junto a una fuente de radiación UV no protegida, tendrá que hacerse uso de los medios de protección personal. Los ojos estarán protegidos con ojeras o máscara de protección facial, de forma que se absorban las radiaciones que sobre ellos incidan. Análogamente, tendrán que protegerse las manos, utilizando guantes de algodón, y la cara, empleando cualquier tipo de protección facial.

La exposición de los ojos y piel no protegidos a 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-MEDIO), soplete de arco eléctrico y láseres.

Las medidas de control para prevenir exposiciones indebidas a las radiaciones no ionizantes se centran en la paramentado de pantallas, blindajes y Equipos de Protección Individual (por ejemplo, pantalla de soldadura con visor de célula fotosensible), procurando mantener distancias adecuadas para reducir, teniendo en cuenta el efecto de proporcionalidad inversa al cuadrado de la distancia, la intensidad de la energía radiante emitida desde fuentes que se propagan en diferente longitud de ola.

### Láser

La misión de un láser es la de producir un rayo de alta densidad y se ha empleado en campos tan diversos como cirugía, topografía o comunicación. Se construyen unidades con fuerza pulsando o continúa de radiación, tanto visible como invisible. Estas unidades, si son suficientemente potentes, pueden dañar la piel y, en particular, los ojos si están expuestos a la radiación. La unidad que pulsa de alta energía es particularmente peligrosa cuando el pulgar corto de radiación impacto en el tejido causante una amplia lesión alrededor del mismo. Los láseres de ola continúan también pueden causar daños en los ojos y la piel. Los de radiación IR y V presentarán peligro para la retina, en forma de quemaduras; los de radiación UV e IR pueden suponer un riesgo para la córnea y el cristalino. De una manera general, la piel es menos sensible a la radiación láser y en el caso de unidades de radiación V y IR de grandes potencias, pueden ocasionar quemaduras.

Los láseres se han clasificado, de acuerdo con los riesgos asociados a su uso, en los dos grupos y cuatro clases siguientes:

**Grupo A:** unidades intrínsecamente seguras y aquellas que caen dentro de las clases Y y II.

Clase I: los niveles de exposición máxima permisible no pueden ser excedidos.

Clase II: de riesgo bajo; emisión limitada a 1 mW en menos de 0,25 s, entre 400 nm y 700 nm; se prevén los riesgos por desvío de la radiación reflejada incluyendo la respuesta de centelles.

**Grupo B:** todos los láseres presentes o de ola continúa con potencia mayor de 1 mW, como se define en las clases IIIa, IIIb e IV respectivamente.

Clase IIIa: riesgo bajo; emisión limitada a 5 veces la correspondiente en la clase II; el uso de instrumentos ópticos puede resultar peligroso.

Clase IIIb: riesgo medio; mayor límite de emisión; el impacto sobre el ojo puede resultar peligroso, pero no respecto a la reflexión difusa.

Clase IV: riesgo alto; mayor límite de emisión; el impacto por reflexión difusa puede ser

peligroso; pueden causar fuego y quemar la piel. El grado de protección necesario depende de la longitud de ola y de la energía emitida por la radiación. Cualquier equipo base se tiene que diseñar de acuerdo con medidas de seguridad apropiadas, como, por ejemplo, encaje protector, obturador de emisión, señal automática de emisión, etc.

Los láseres pueden producir luz visible (400-700 nm), alguna radiación UV (200-400 nm), o comúnmente radiación IR (700 nm – 1 m).

A continuación, se presenta una guía de riesgos asociados con unidades concretas de rayos láser:

Con láseres de la clase IIIa (< 5 mW), se tiene que prevenir únicamente la visión directa del rayo.

Con los de la clase IIIb y potencias comprendidas entre 5 mW y 500 mW, se tiene que prevenir el impacto de la radiación directa y de reflexión especular, en los ojos no protegidos, que puede resultar peligroso.

Con láseres de la clase IV y potencias mayores de 500 mW, se tiene que prevenir el impacto de la radiación directa, de las reflexiones secundarias y de las reflexiones difusas, que puede resultar peligroso.

Además de los riesgos asociados a este tipo de radiación, se debe tener en cuenta los debidos a las unidades de energía eléctrica empleados para suministrar energía al equipo láser. A continuación, se da un código de práctica que cubre personal, área de trabajo, equipo y operación, respectivamente, en el uso de láseres.

Todos los usuarios se tienen que someter a un examen oftalmológico periódicamente, haciendo énfasis especial en las condiciones de la retina. Las personas que trabajan con la clase IIIb e IV, tendrán al mismo tiempo un examen médico de inspección de daños a la piel.

Con prioridad a cualquier autorización, el contratista se asegurará que los operarios autorizados están debidamente entrenados tanto en procedimiento de trabajo seguro como en el conocimiento de los riesgos potenciales asociados con la radiación y equipo que la genera.

Cualquier exposición accidental que suponga impacto en los ojos, tendrá que ser registrada y comunicada al departamento médico.

La práctica con láser del grupo B requiere la medida general de protección ocular, pero que nunca será utilizada por visión directa del rayo.

### **- Área de trabajo:**

El equipo láser se instalará en una área o recinto debidamente controlados. La iluminación del recinto tendrá que ser tal manera que evite la dilatación de la pupila del ojo y así disminuir la posibilidad de lesión.

Los rayos láser reflejados pueden ser tanto peligrosos como los directos, y por tanto, tendrán que eliminarse las superficies reflectantes y pulcras.

En el área de trabajo se tendrá que investigar periódicamente la presencia de cualquier gas tóxico que pueda generarse durante el trabajo, por ejemplo, el ozono.

Se tienen que colocar señales luminosas de advertencia en todas las zonas de entrada a los recintos en los que los láseres funcionen. Cuanto la señal esté en acción, tendrá que prohibirse el acceso al mismo. El equipo de suministro de potencia al láser tiene que disponer de protección especial.

Allá donde sea necesario, se tiene que prevenir la posibilidad de desvío del rayo fuera del área de control, mediante protecciones y blindajes. En el caso de radiación IR, tiene que emplearse materiales no inflamables para proporcionar estas barreras físicas alrededor del láser. En estos casos, se tiene que evitar la proximidad de materiales inflamables o explosivos.

### **- Equipo:**

Cualquier operación de mantenimiento tendrá que llevarse solo si la fuerza está desconectada.

Todos los láseres, tendrán que disponer de letreros de advertencia que tendrán en cuenta la clase de láser a que corresponde y el tipo de radiación visible o invisible que genera el aparato.

Cuando los aparatos que pertenecen al grupo B no se utilicen, se tendrán que sacar las claves de control de arranque, así como la de control de fuerza, que quedarán custodiadas por la persona responsable autorizada por el trabajo con láser en el laboratorio.

Las ojeras protectoras normalizados, tendrán que comprobarse regularmente y tienen que

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Página: 23

Codi Segur de Verificació (CSV): 423312516814c024bbe9 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

Página: 24



seleccionarse de acuerdo con la longitud de onda de la radiación emitida por el láser en uso.

Cualquier protector de pantalla que se utilice, tendrá que ser de material absorbente que prevenga la reflexión especular.

#### - Operación:

Únicamente el mínimo número de personas requeridas en la operación se encontrarán dentro del área de control; no obstante, en el caso de láser de la clase IV, al menos dos personas estarán siempre presentes durante la operación.

Únicamente personal autorizado tendrá permiso para montar, ajustar y operar el equipo de láser.

El equipo de láser tendrá que operar el tiempo mínimo requerido para la realización de los trabajos, no se dejará en funcionamiento sin estar vigilado.

Como procedimiento de protección general, tendrán que utilizarse ojerías que prevengan el riesgo de daño ocular.

El equipo de láser tendrá que ser montado a una altura que nunca supere la correspondiente al pecho del operador.

Se debe tener especial cura en la radiación láser invisible, siendo esencial la utilización de un escudo protector a lo largo de toda la trayectoria.

Dado que los láseres pulsantes presentan un riesgo incrementado por el operador, como guía de alineación del rayo, tienen que emplearse láseres de baja potencia de helio o neón que pertenezcan en la clase II, y no conformarse con una indicación somera de la dirección que adoptará el rayo. En estos casos, siempre se tiene que utilizar la protección ocular.

Los servicios de prevención serán los encargados de estimar la magnitud o niveles del riesgo, las situaciones en las que este 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 el origen, organizativas, de prevención colectiva, de protección individual, formativas e informativas.

En construcción acostumbra a emplearse monográficamente en el establecimiento de alineaciones y niveles topográficos.

Por su extrema peligrosidad, cuando el láser esté enfocado paralelo al suelo, el área de peligro se tendrá que acordonar. El Equipo de Protección Individual contra el láser son las ojerías de protección completa, con el visor dotado del filtro adecuado al tipo de láser que se trate.

## 14.7. Radiaciones ionizantes

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

Detección de defectos de soldadura o grietas en cañerías, 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 plotters en deprimas 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 las mencionadas operaciones.

También se puede considerar una posible generación de riesgos en trabajos realizados dentro de un entorno o en proximidad de determinadas instalaciones, como pueden ser:

Las instalaciones donde se realicen exámenes de maletas y bultos en los aeropuertos; detección de cartas bomba.

Las instalaciones médicas donde se realicen prácticas de terapia, mediante radiaciones ionizantes.

Las instalaciones médicas donde se realicen prácticas de diagnóstico con rayos X con equipos con un potencial de operación por diseño, sea mayor de 70 Kilovolts.

Las instalaciones médicas donde se manipula o se trate material radiactivo, en forma de

fuentes no selladas, para uso en terapia o diagnóstico con técnicas "in vivo".

Las instalaciones de uso industrial donde se trate o manipule material radiactivo.

Los aceleradores de partículas o de investigación o de uso industrial.

Las instalaciones y equipos para gammagrafía o radiografía industrial, sea mediante el uso de fuentes radiactivas o equipos emisores de rayo X.

Los depósitos de residuos radiactivos, tanto transitorios como definitivos.

Las instalaciones donde se produzcan, fabriquen, repare o se haga manutención de fuentes o equipos generadores de radiaciones ionizantes.

Control de irregularidades en la espesura de bloques de papel, láminas de plástico y hojas de metal o en el nivel de llenado de recipientes o grandes depósitos.

Estimación de la antigüedad de sustancias, empleando el carbono-14 u otros isótopos, como el argón-40 o el fósforo-32.

Iluminación pasiva de relojes o de salidas de emergencia.

Las funciones de protección radiológica son responsabilidad del titular de la instalación, siendo el Consejo de Seguridad Nuclear quien decidirá si tienen que ser encomendadas a un Servicio de Protección Radiológica propio del titular o a una Unidad Técnica de Protección Radiológica contratada al efecto.

La reacción de un individuo a la exposición a las radiaciones depende de la dosis, del volumen y del tipo de los tejidos irradiados.

Aunque pueden ocurrir en combinación, corrientemente se hace una distinción entre dos clases fundamentales de accidentes por radiación, es decir: a) Irradiación externa accidental (por ejemplo, en trabajos de radiografiado de soldadura). b) Contaminación radiactiva accidental.

Los niveles máximos de dosis permitida han sido fijados teniendo en cuenta que el cuerpo humano puede tolerar cierta cantidad de radiación sin perjudicar el funcionamiento de su organismo en general. Estos niveles son, para personas que trabajan en Zonas Controladas (por ejemplo, edificio de contención de central nuclear) y teniendo en cuenta el efecto acumulativo de las radiaciones sobre el organismo, 5 remos por año ó 300 milirems por semana. Para detectar y medir los niveles de radiación, se emplean los contadores Geiger.

Para el control de la dosis recibida, se debe tener en cuenta tres factores: a) tiempo de trabajo. b) distancia de la fuente de radiación. c) Apantallamiento. El tiempo de trabajo permitido se obtiene dividiendo la dosis máxima autorizada por la dosis recibida en un momento dado. La dosis recibida es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia a la fuente de radiación. Los materiales que se emplean habitualmente como barreras de apantallamiento son el hormigón y el plomo, aunque también se usan otros como el acero, ladrillos macizos de barro, granito, caliza, etc., en general, la espesura necesaria está en función inversa de la densidad del material.

Para verificar las dosis de radiación recibidas se utilizan dosímetros individuales, que pueden consistir en una película dosimétrica o un estilodosímetro integrador de bolsillo. Siempre que no se especifique el contrario, el dosímetro individual se llevará al bolsillo o delantero de la ropa de trabajo, teniendo especial cura en no colocar los dosímetros sobre ningún objeto que absorba radiación (por ejemplo, objetos metálicos).

Tendrá que llevarse un Libro de registro, donde figurará las dosis recibidas por cada uno de los trabajadores profesionalmente expuestos a radiaciones.

## 15. MANIPULACIÓN DE MATERIALES

Toda manutención de material comporta un riesgo, por lo tanto, desde el punto de vista preventivo, se tiene que tender a evitar toda manipulación que no sea estrictamente necesaria, en virtud del conocido axioma de seguridad que dice "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.

Librar el material, no echarlo.

Colocar el material ordenado y en caso de apilado estratificado, que este se realice en pilas estables, lejos de pasillos o lugares donde pueda recibir veces 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 posterior del camión y una plataforma, palo, pilar o estructura vertical fija.

Si durante la descarga se utilizan herramientas, como brazos de palanca, uñas, patas de cabra o similar, disponer la maniobra de tal manera que se garantice el que no se venga la carga encima y que no resbale.

En el 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 intermediando:

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:

Uso correcto de las ayudas mecánicas.

Uso 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 manipulación de materiales**

- 1.º El tiempo dedicado a la manipulación de materiales es directamente proporcional a la exposición al riesgo de accidente derivado de dicha actividad.
- 2.º Procurar que los diferentes materiales, así como la plataforma de apoyo y de trabajo del operario, estén a la misma altura en que se tiene que trabajar con ellos.
- 3.º Evitar el depositar los materiales directamente sobre el suelo, hacerlo siempre sobre cangilones o contenedores que permitan su traslado a chorros.
- 4art.- Acortar tanto como sea 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.
- 5.º Trajinar siempre los materiales a chorros, mediante paloniers, cangilones, contenedores o palés, en lugar de llevarlos uno por uno.
- 6.º No tratar de reducir el número de ayudantes que recojan y trajinen los materiales, si esto comporta ocupar los oficiales o jefes de equipo en operaciones de manipulación, coincidiendo en franjas de tiempos perfectamente aprovechables por el avance de la producción.
- 7.º 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:

- 1.º Acercarse lo más posible a la carga.
- 2.º Asentar los pies firmemente.
- 3.º Agacharse doblando las rodillas.
- 4art.- Mantener la espalda derecha.
- 5.º Sujetar el objeto firmemente.
- 6.º El esfuerzo de levantar lo tienen que realizar los músculos de las piernas.
- 7.º Durante el transporte, la carga tendrá que permanecer el más cerca posible del cuerpo.
- 8.º Para el manejo de piezas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:
  - Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.
  - Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.
  - Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.
  - Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.
- 9.º Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar, para eliminar aristas afiladas.
- 10.º 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 manipulación. En el caso de tratarse de mujeres, se reducen estos valores a 15 y 25 Kg respectivamente.
- 11.º Es obligatorio la utilización de un código de señales cuando se tiene que levantar un objeto entre unos cuantos, para soportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

## **16. MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA (MAUP)**

A los 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 y indisoluble, de tal manera 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 en su área de influencia, anulando o reduciendo las consecuencias de accidente. Su operatividad resta garantizada por el fabricante o distribuidor de cada uno de los componentes, en las condiciones de utilización y mantenimiento por él prescritas. El contratista resta obligado a su adecuada elección, seguimiento y control de uso.

## **17. SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA (SPC)**

A los 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. Este último aspecto es el que establece su diferencia con un Equipo de Protección Individual (EPI).

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 u homologaciones adoptadas y/o requeridos a los instaladores,

fabricantes y/o proveedores, para el conjunto de los mencionados 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

## 18. CONDICIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

A los efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, tendrán la consideración de Equipos de Protección Individual, aquellas piezas de trabajo 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 una energía fuera de control, de intensidad inferior a la previsible resistencia física de los EPI.

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

Todos los equipos de protección individual estarán debidamente certificados, según normas armonizadas CE. Siempre de conformidad a los R.D. 1407/92, R.D.159/95 y R.D. 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 en las respectivas prestaciones. Por esta normalización interna se tendrá que 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.

Al 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 hay que tener 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

## 19. RECURSOS PREVENTIVOS

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

*Cuando los riesgos se puedan ver agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesivamente 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, como se definen en el real decreto 1627/97.*

*Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente se consideren peligrosos o con riesgos especiales.*

*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 a 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.

*En situación de riesgo sanitario Covid-19 se recomienda prever un equipo de limpieza y desinfección de los equipos y herramientas de la obra por lo tanto se recomienda incrementar las horas previstas de recurso preventivo.*

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

*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 al puesto de trabajo.*

*Trabajos en los cuales 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.*

*Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes por los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.*

*Trabajos a la proximidad de tendidos eléctricos de alta tensión.*

*Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.*

*Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de suelo subterráneos.*

*Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.*

*Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.*

*Trabajos que impliquen el uso de explosivos.*

*Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.*

## 20. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

En cuanto a la señalización de la obra, es necesario distinguir entre la que se refiere a la 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 el balizamiento de tráfico vienen regulados, entre otra normativa, por la Norma 8.3-I.C. 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 esta misma se haga exigible para la seguridad de los trabajadores que trabajen a la inmediación de este tráfico.

Se debe tener en cuenta que la señalización por sí misma no elimina los riesgos, a pesar de esto su observación cuando es la apropiada y está muy colocada, hace que el individuo adopte conductas seguras. No es suficiente con colocar un plafón en las entradas de las obras, si después en la propia obra no se señala la obligatoriedad de utilizar cinturón de seguridad al colocar las miras para realizar el cierre de fachada. La señalización abundante no garantiza una buena señalización, puesto que el trabajador acaba haciendo caso omiso de cualquier tipo de señal.

El R.D.485/97 establece que la señalización de seguridad y salud en el trabajo tendrá que utilizarse siempre que el análisis de los riesgos existentes, las situaciones de emergencia previsibles 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 tendrá que utilizarse cuando, mediante estas últimas, no haya estado 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.

Así mismo, según se establece en el R.D. 1627/97, se tendrá que cumplir que:

Las vías y salidas específicas de emergencia tendrán que señalizarse conforme al R.D. 485/97, teniendo en cuenta que esta señalización tendrá que fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios tendrán que estar señalizados conforme al R.D. 485/97, teniendo en cuenta que esta señalización tendrá que fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.

Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.

Cuando existan líneas de tendido eléctrico áreas, en el supuesto 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 se tiene que definir en los planos del Estudio de Seguridad y Salud y se debe tener en cuenta en las fichas de actividades, al menos respeto los riesgos que no se hayan podido eliminar.

## 21. CONDICIONES DE ACCESO Y AFECTACIONES DE LA VÍA PÚBLICA

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, si es caso, las diferentes fases de ejecución. A estos efectos, se tendrá en cuenta el que determina la Normativa para la información y señalización de obras en el municipio y la Instrucción Municipal sobre la instalación de elementos urbanos al 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, de acceso a edificios y vados, etc..., y se definirán las medidas de señalización y protección que correspondan a cada una de las fases.

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

Cuando haya que prohibir el estacionamiento en zonas donde habitualmente es permitido, se colocará el cartel de "SEÑALIZACIÓN EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), con 10 días de antelación al inicio de los trabajos, comunicándolo a la Guardia Municipal o la Autoridad que corresponda.

En la desviación o estrechamiento de pasos para peatones se colocará la señalización correspondiente.

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 elementos de protección implantados.

Los accesos de peatones y vehículos estarán claramente definidos, señalizados y separados

### 21.1. Normas de Policía

#### Control de accesos

Una vez establecida la delimitación del perímetro de la obra, conformados los cierres y accesos por los peatones y de vehículos, el contratista con la colaboración de su servicio de prevención definirá, dentro del Pla 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 se pueda llevar a cabo, por las propias circunstancias de la obra, el contratista, al menos tendrá que garantizar, el acceso controlado a las instalaciones de uso común de la obra, y tendrá que 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 para la obra y el intrusismo en el interior de la obra en talleres, almacenes, vestuarios y otras instalaciones de uso común o particular.

### 21.2. Ámbito de ocupación de la vía pública

#### Ocupación del cierre de la obra

Se entiende por ámbito de ocupación lo realmente ocupado, incluyendo vallas, elementos de protección, barandillas, andamios, 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 este cambia en las diferentes fases de la obra. El ámbito o los ámbitos de ocupación quedarán claramente dibujados en planos por fases e interrelacionados con el proceso constructivo.

La anchura máxima a ocupar será proporcional a la anchura de la acera. El espacio libre para de peatones no será inferior en un tercio (1/3) de la anchura de la acera existente.

En ningún caso se podrá ocupar una anchura superior a tres (3) metros medidos desde la línea de fachada, ni más de dos tercios (2/3) de la anchura de la acera, si no queda al menos una franja de anchura mínima de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) para de peatones.

Cuando, por la anchura de la acera, no sea posible dejar un paso para peatones de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) se permitirá, durante la ejecución de los trabajos a planta baja, la colocación de vallas con un saliente máximo de sesenta centímetros (60 cm) dejando un paso mínimo para peatones de un metro (1 m). Para el derribo de las plantas superiores a la planta baja, se colocará una valla en la línea de fachada y se hará una protección volada por la retención de objetos desprendidos de las cotas superiores. Si la acera es inferior a un metro sesenta centímetros (1,60 cm) durante los trabajos a la planta baja, el paso para peatones de un metro (1 m) de anchura podrá ocupar parte de la calzada en la medida que haga falta. En este caso, se tendrá que delimitar y proteger con vallas el ámbito del paso de peatones.

#### Situación de casetas y contenedores.

Se indicarán en el PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD las áreas previstas por este fin.

Las casetas, contenedores, talleres provisionales y aparcamiento de vehículos de obra, se situarán en una zona próxima a la obra que permita aplicar los siguientes criterios:

Preferentemente, a la acera, dejando un paso mínimo de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) para de peatones por la acera.

A la acera, dejando un paso mínimo de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) para de peatones por la zona de aparcamiento de la calzada sin invadir ningún carril de circulación.

Si no hay bastante espacio a la acera, se colocarán en la zona de aparcamiento de la calzada procurando no invadir ningún carril de circulación y dejando siempre como mínimo un metro (1m) para de peatones a la acera.

Se protegerá el paso de peatones y se colocará la señalización correspondiente.

#### Situación de grúas-tuesto y montacargas

Solo podrán estar emplazados al ámbito de la obra.

#### Cambios de la Zona Ocupada

Cualquier cambio en la zona ocupada que afecte el ámbito de dominio público se considerará una modificación del PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO y se tendrá que documentar y tramitar de acuerdo con el R.D. 1627/97.

21.3. Cierres de la obra que afectan el ámbito público

Vallas

Situación	Delimitarán el perímetro del ámbito de la obra o, en ordenación entre medianeras, cerrarán el frente de la obra o solar y los laterales de la parte de acera ocupada.
Tipo de vallas	Se formarán con chapa metálica opaca o a base de plafones prefabricados o de obra de fábrica enlucida y pintada.  Las empresas promotoras podrán presentar en el Ayuntamiento para su homologación, si se tercia, su propio modelo de valla para emplearlo en todas las obras que hagan.  Las vallas metálicas de 200 x 100 cm solo se admiten para protecciones provisionales en operaciones de carga, desviaciones momentáneas de tráfico o similares.  En ningún caso se admite como valla el simple balizado con cinta de PVC, mallazo de ferrallista, 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, eliminando grafitis, publicidad ilegal y cualquier otro elemento que deteriore su estado original.

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 del cierre.
---------	--

21.4. Operaciones que afectan el ámbito público

Entradas y salidas de vehículos y maquinaria.

Vigilancia	Personal responsable de la obra se encargará de dirigir las operaciones de entrada y salida, avisando los peatones a fin de evitar accidentes.
Aparcamiento	Fuera del ámbito del cierre de la obra no podrán estacionarse vehículos ni maquinaria de la obra, excepto a la reserva de carga y descarga de la obra cuando exista zona de aparcamiento en la calzada.
Camiones en espera	Si no hay espacio suficiente dentro del ámbito del cierre de la obra para acoger los camiones en espera, habrá que prever y habilitar un espacio adecuado a este fin fuera de la obra.  El PLAN DE SEGURIDAD preverá esta necesidad, de acuerdo con la programación de los trabajos y los medios de carga, descarga y transporte interior de la obra.

Carga y descarga

Las operaciones de carga y descarga se ejecutarán dentro del ámbito del cierre de la obra. Cuando esto no sea posible, se estacionará el vehículo en el punto más próximo a la valla de la obra, se desviarán los peatones fuera del ámbito de actuación, se ampliará el perímetro cerrado de la obra y se tomarán las siguientes medidas:

Se habilitará un paso peatonal. Se dejará un paso mínimo de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) de ancho para la acera o para la zona de aparcamiento de la calzada, sin invadir ningún carril de circulación. Si no es suficiente y/o si hay que invadir el carril de circulación que corresponda y contactar previamente con la Guardia Urbana.

Se protegerá el paso de peatones con vallas metálicas de 200 x 100 cm, delimitando el camino por los dos lados y se colocará la señalización que corresponda.

La separación entre las vallas metálicas y el ámbito de operaciones o el vehículo formará una franja de protección la anchura de la cual dependerá del tipo de productos a cargar o descargar y que establecerá el Jefe de Obra previa consulta al Coordinador de Seguridad de la obra.

Acabadas las operaciones de carga y descarga, se retirarán las vallas metálicas se limpiará el pavimento.

Se controlará la descarga de los camiones hormigonera a fin de evitar vertidos sobre la calzada.

Descarga, acopio y evacuación de tierras y escombros

Descarga	La descarga de escombros desde los diferentes niveles de la obra, aprovechando la fuerza de la gravedad, será por cañerías (cotas superiores) o mecánicamente (cotas bajo rasante), hasta los contenedores o tolvas, que tendrán que ser cubiertas con lonas o plásticos opacos a fin de evitar polvo. Las cañerías o cintas de elevación y transporte de material se colocarán siempre por el interior del recinto de la obra.
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.  A carencia de espacio para colocar los contenedores en el ámbito del cierre de la obra, se colocarán sobre la acera en el punto más próximo a la valla, dejando un paso peatonal de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) de anchura como mínimo.  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	Si el escombros se carga sobre camiones, estos tendrán que llevar la caja tapada con una lona o un plástico opaco a 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.

Protecciones para evitar la caída de objetos a la vía pública

En el PLAN DE SEGURIDAD se especificarán, por cada fase de obra, las medidas y protecciones previstas para garantizar la seguridad de peatones y vehículos y evitar la caída de objetos a la vía pública, teniendo en cuenta las distancias, en proyección vertical, entre los trabajos en altura, el cierre de la obra y la acera o zona de paso de peatones o vehículos

Andamios	Se colocarán andamios perimetrales en todos los menajes exteriores a la construcción a realizar.  Los andamios serán metálicos y modulares. Tendrán una protección de la caída de materiales y elementos formando un entarimado horizontal a 2,80 m de altura, preferentemente de piezas metálicas, fijado a la estructura vertical y horizontal del andamio, así como una marquesina inclinada en voladizo que sobresalga 1,50 m, como mínimo, del plan del andamio.  Los andamios serán tapados perimetralmente y a toda la altura de la obra, desde el entarimado de visera, con una red o lonas opacas que evite la caída de objetos y la propagación de polvo.
Redes	Siempre que se ejecuten trabajos que comporten peligro peatonal, por el riesgo de caída de materiales o elementos, se colocarán redes de protección entre las plantas, con sistemas homologados, de forjado, perimetrales a todas las fachadas.
Deseas torre	En el PLAN DE SEGURIDAD se indicará el área de funcionamiento del brazo y las medidas que se tomarán en el caso de superar los límites del solar o del cierre de la obra.  El carro del cual cuelga el gancho de la grúa no podrá sobrepasar estos límites. Si hubiera que hacerlo, en algún momento, se tomarán las medidas indicadas para cargas y descargas.

21.5. Limpieza e incidencia sobre el ambiente que afectan el ámbito público

Limpieza

Los contratistas limpiarán y regarán diariamente 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 en la salida de los camiones de la obra. A tal fin, se dispondrà, antes de la salida del cierre de la obra, una solera de hormigón o planchas de "religa" de 2 x 1 m, como mínimo, sobre la cual se pararán los camiones y se limpiarán por riego con manga cada pareja de ruedas.

Està prohibido efectuar la limpieza de hormigoneras al 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, solo se permite realizar actividades que no produzcan ruidos más allá de aquello que establecen las OCAF. Las obras realizadas fuera de este horario tendrán que ser específicamente autorizadas por el Ayuntamiento.

Excepcionalmente y con el objeto de minimizar las molestias que determinadas operaciones pueden producir sobre el ámbito público y la circulación o por motivos de seguridad, el Ayuntamiento podrá obligar que algunos trabajos se ejecuten en días no laborables o en un horario específico.

**Polvo**

Se regarán las pistas de circulación de vehículos.

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

En el corte de piezas con disco se añadirà agua.

Los silos de cemento estaràn dotados de filtro.

**21.6. Residuos que afectan al ámbito público**

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

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

**21.7. Circulación de vehículos y peatones que afectan el ámbito público**

**Señalización y protección**

Si el plan de implantación de la obra comporta la desviación del tráfico rodado o la reducción de viales de circulación, se aplicarán las medidas definidas a la Norma de Señalización de Obras 8.3-

Està prohibida la colocación de señales no autorizadas por los Servicios Municipales.

**Dimensiones mínimas de itinerarios y pasos para peatones**

Se respetarán las siguientes dimensiones mínimas:

En caso de restricción de la acera, la anchura de para peatones no será inferior en un tercio (1/3) de la anchura de la acera existente.

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

**Elementos de protección**

Peatones                      Todos los pasos de peatones que se tengan que habilitar se protegerán, por los dos lados, con vallas o barandillas resistentes, ancladas o enganchadas en tierra, de una altura mínima de un metro (1 m) con larguero intermedio y zocalos de veinte centímetros (0,20 m) a la base. La altura de la pasarela no sobrepasará los quince centímetros (0,15 m).

Los elementos que formen las vallas o barandillas serán preferentemente continuos. Si son calados, las separaciones mínimas no podrán ser superiores a quince centímetros (0,15 m).

Agujeros y zanjas                      Si los peatones tienen que pasar por sobre los agujeros o las zanjas, se colocarán chapas metálicas fijadas, de resistencia suficiente, totalmente planas

y sin resaltos.

Si los agujeros o las zanjas tienen que ser evitados, las barandillas o vallas de protección del paso se colocarán en 45° en el sentido de la marcha.

**Alumbrado y balizamiento luminoso**

Las señales y los elementos de balizamiento iràn debidamente iluminados, aunque haya alumbrado público.

Se utilizarà pintura y material reflectante o fotoluminiscente, tanto para la señalización vertical y horizontal, como para los elementos de balizamiento.

Los itinerarios y pasos de peatones estaràn convenientemente iluminados a lo largo de todo el tramo (intensidad mínima 20 lux).

Los andamios de menajes verticales que ocupen acera o calzada tendrán balizamiento luminoso y elementos reflectantes a todas las patas en todo su perímetro exterior.

La delimitación de itinerarios o pasos para peatones formada con vallas metálicas de 200 x 100 cm, tendrán balizamiento luminoso en todo su perímetro.

**Balizamiento y defensa**

Los elementos de balizamiento y defensa a emplear por pasos para vehículos serán los designados como tipos TB, TL y TD a la Norma de carreteras 8.3 – IC. con el siguiente criterio de ubicación de elementos de balizamiento y defensa:

En la delimitación del borde del carril de circulación de vehículos contiguo al cierre de la obra.

En la delimitación de bordes de pasos provisionales de circulación de vehículos contiguos a pasos provisionales para peatones.

Para impedir la circulación de vehículos por una parte de un carril, por todo un carril o por varios carriles, en estrechamientos de y/o disminución del número de carriles.

En la delimitación de bordes en la desviación de carriles en el sentido de circulación, para salvar el obstáculo de las obras.

En la delimitación de bordes de nuevos carriles de circulación para pasos provisionales o para establecer una nueva ordenación de la circulación, diferente a la que había antes de las obras.

Se colocarán elementos de defensa TD – 1 cuando, en vías de alta densidad de circulación, en vías rápidas, en curvas pronunciadas, etc..., la posible desviación de un vehículo del itinerario señalado pueda producir accidentes a peatones o a trabajadores (desplazamiento o escombros del cierre de la obra o de barandillas de protección de paso de peatones, choque contra objetos rígidos, volcar el vehículo por la existencia de desniveles, etc...).

Cuando el espacio disponible sea mínimo, se admitirá la colocación de elementos de defensa TD – 2.

**Pavimentos provisionales**

El pavimento será llevar, no deslizante y sin resaltes diferentes de los propios del grabado de las piezas. Si es de tierras, tendrá una compactación del 90% PM (Proctor Modificado).

Si hay que ampliar la acera para de peatones por la calzada, se colocará un entarimado sobre la parte ocupada de la calzada formando un plano horizontal con la acera y una barandilla fija de protección.

**Accesibilidad de personas con movilidad reducida**

Si la vía o vías del entorno de la obra están adaptadas de acuerdo con el que dispone el Decreto 135/1995 de 24 de marzo, y no hay itinerario alternativo, los pasos o itinerarios provisionales cumplirán las siguientes condiciones mínimas:

Altura libre de obstáculos de 2,10 m.

En los cambios de dirección, la anchura mínima de tendrá que permitir inscribir un círculo de 1,5 m de diámetro.

No podrá haber escalas ni escalones aislados.

La pendiente longitudinal será como máximo del 8% y la pendiente transversal del 2%.



El pavimento será llevar, no deslizante y sin resaltes diferentes a los propios del grabado de piezas. Si es de tierras tendrá una compactación del 90% PM (Proctor Modificado).

Los vados tendrán una anchura mínima de un metro y veinte centímetros (1,20 m) y una pendiente máxima del 12%.

Si hay itinerario alternativo, se indicará, en los puntos de desviación hacia el itinerario alternativo, colocando una señal tipo D con el símbolo internacional de accesibilidad Y una flecha de señalización.

#### **Mantenimiento**

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

La señalización, el balizamiento, los pavimentos, el 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**

Acabada 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 acabada la obra o la parte de obra que exigiera su implantación.

## **21.8. Protección y traslado de elementos emplazados a la vía pública**

### **Árboles y jardines**

En el PLAN DE SEGURIDAD se señalarán todos los elementos vegetales y el arbolado existente a la vía pública que estén en la zona de las obras y a su umbral. La Entidad Municipal responsable de Parques y Jardines emitirá un informe previo preceptivo.

Mientras duren las obras se protegerá el arbolado, los jardines y las especies vegetales que puedan quedar afectadas, dejando a su alrededor una franja de uno (1) metro de zona no ocupada. El contratista velará, porque los alcorques y las zonas ajardinadas estén siempre libres de elementos extraños, desechos, basura y escombros. Se tendrán que regar periódicamente, siempre que esto no se pueda hacer normalmente desde el exterior de la zona de obras.

Los alcorques que queden incluidos dentro del ámbito de estrechamiento de para peatones se tendrán que tapar de forma que la superficie sea continua y sin resaltes.

### **Paradas de autobús, quioscos, buzones**

A causa de la implantación del cierre de la obra, ya sea, porque quedan a su interior o para quedar en zona de paso restringido, habrá que prever el traslado provisional de paradas de autobús, quioscos, buzones de Correos o elementos similares emplazados al espacio público.

En este caso, habrá que indicarlo en el PLAN DE SEGURIDAD, prever su emplazamiento durante el tiempo que duren las obras y contactar con los servicios correspondientes para coordinar las operaciones.

## **22. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN**

### **22.1. Riesgos de daños a terceros**

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

Caída al mismo nivel.

Atropellos.

Colisiones con obstáculos a la acera.

Caída de objetos.

### **22.2. 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:

Montaje de valla metálica a base de elementos prefabricados de 2 m. de altura, separando el perímetro de la obra, de las zonas de tráfico exterior.

Para la protección de personas y vehículos que transiten por las calles limítrofes, se instalará un pasillo de estructura consistente en el señalamiento, que tendrá que ser óptico y luminoso por la noche, para indicar el gálibo de las protecciones al tráfico rodado. Ocasionalmente se podrá instalar en el perímetro de la fachada una marquesina en voladizo de material resistente.

Si fuera necesario ocupar la acera durante el encuentro de materiales a la obra, mientras dure la maniobra de descarga, se canalizará el tráfico de peatones por el interior del pasillo de peatones y el de vehículos fuera de las zonas de afectación de la maniobra, con protección a base de rejas metálicas de separación de áreas y se colocarán luces de gálibo nocturnos y señales de tránsito que avisen a los vehículos de la situación de peligro.

En función del nivel de intromisión de terceros a la obra, se puede considerar la conveniencia de contratar un servicio de control de accesos a la obra, a cargo de un Servicio de Vigilancia patrimonial, expresamente para esta función.

## **23. 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 falladas.

Atentado patrimonial contra la Propiedad y/o contratistas.

Hundimiento de cargas o aparatos de elevación.

Para cubrir las eventualidades pertinentes, el Contratista redactará e incluirá como anexo en 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.

## **24. 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 arte. 5.6 RD.1627/97

## **25. VALORACIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS**

Se estima un importe de 1.785,00 € antes del IVA (mil setecientos ochenta y cinco euros) para los medios de protección de la salud de los trabajadores ante los riesgos derivados de las condiciones de trabajo, que quedará incluido como una partida levantada dentro de la valoración de los trabajos de mantenimiento.



## **ANEXO 5 – VALORACIÓN ECONÓMICA**

PRESUPUESTO

Pág.: 1

Obra	01	Presupuesto VBA1-MANTENIMIENTO			
Capítulo	01	movimiento de tierras			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	VBA10001	m² Retirada de tierras desmoronadas y desprendimientos de materiales, con medios mecánicos o manuales, carga sobre camión de los materiales sobrantes, transporte y canon de vertido si sucede (P - 1)	3,39	600,000	2.034,00
2	VBA10002	m³ Excavación de terreno no clasificado, con medios mecánicos y carga sobre camión de los materiales sobrantes, transporte y canon de vertido si sucede (P - 2)	4,51	240,000	1.082,40
3	VBA10003	m³ Excavación de terreno compacto, con medios mecánicos y carga sobre camión de los materiales sobrantes, transporte y canon de vertido si sucede (P - 3)	4,09	90,000	368,10
4	VBA10004	m³ Reposición de mota con tierra vegetal de la propia excavación, en tongadas de más de 25 y hasta 50 cm, incluye el perfilado (P - 4)	7,47	50,000	373,50
5	VBA10005	m³ Terraplenado y piconaje para núcleo de terraplén con material tolerable de la propia obra, en tongadas de más de 25 y hasta 50 cm, con una compactación del 95% del PM (P - 5)	9,03	90,000	812,70
6	VBA10006	m³ Terraplenado y piconaje para explanada con material seleccionado de préstamo, en tongadas de hasta 25 cm, con una compactación del 95% del PM (P - 6)	38,66	120,000	4.639,20
TOTAL Capítulo			01.01		9.309,20

Obra	01	Presupuesto VBA1-MANTENIMIENTO			
Capítulo	02	firmes			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	VBA10007	m² Referfilado y piconaje de capa de firme, con una compactación del 95% del PM (P - 7)	2,73	1.500,000	4.095,00
2	VBA10008	m³ Mezcla de zahorra artificial y sauló, para capa de firme, con tendido y piconaje del material al 95% del PM (P - 8)	40,95	120,000	4.914,00
3	VBA10009	m³ Estabilización de explanada "in situ" con cal o cemento, tipo S-EST2, ejecutada con equipos independientes para las operaciones de disgregación, distribución del conglomerando, humectación y mezcla, con una dotación de 0.077 t/m³ de cemento portland con filler calcáreo CEM II/B-L 32,5 N (P - 9)	23,63	30,000	708,90
4	VBA10010	m Encintado con tablón de madera de pino de 22x12 cm y hasta 2,5 m de longitud, con tratamiento en autoclave por un grado de protección profunda fijado con base de hormigón de 10x30 cm, con excavación de zanja con medios mecánicos o manuales (P - 10)	40,15	50,000	2.007,50
5	VBA10011	m Encintado con madera de castaño o similar, de 20 cm de diámetro, soportados por los palos verticales clavados de 1,0m de longitud y protegiendo toda la superficie a estabilizar, con excavación de zanja con medios mecánicos o manuales (P - 11)	89,31	10,000	893,10
6	VBA10012	m² Limpieza de pavimento de franja azul, vaguada o pavimento hormigonado con medios mecánicos o manuales, carga sobre camión de los materiales sobrantes, transporte y canon de vertido si sucede (P - 12)	3,39	200,000	678,00
TOTAL Capítulo			01.02		13.296,50

Obra	01	Presupuesto VBA1-MANTENIMIENTO			
Capítulo	03	estructuras			

PRESUPUESTO

Pág.: 2

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	VBA10013	m³ Base de hormigón en masa HM - 20 / B / 40 / X0 con una cantidad de cemento de 200 kg/m³ y relación agua cemento =< 0.6, abocado con transporte interior mecánico con tendido y vibrado manual, con acabado raseado, con dificultad de movilidad, incluso encofrado, desencofrante y medios auxiliares, totalmente acabado (P - 13)	173,81	10,000	1.738,10
2	VBA10014	m² Pintado de estructuras de acero con sistemas de protección con grado de durabilidad H, para clase de exposición C2, según UNE-EN ISO 12944-1, formado por 2 capas, capa de imprimación de 80 µm y capa de acabado de 80 µm, con un grosor total de protección de 160 µm, aplicado de forma manual (P - 14)	23,42	10,000	234,20
TOTAL Capítulo			01.03		1.972,30

Obra	01	Presupuesto VBA1-MANTENIMIENTO			
Capítulo	04	drenaje			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	VBA10015	m Limpieza y reperfilado de cuneta en tierras, con medios mecánicos o manuales y carga sobre camión de los materiales sobrantes, transporte y canon de vertido si sucede (P - 15)	3,37	1.000,000	3.370,00
2	VBA10016	ud Limpieza y desatasco de elementos de drenaje transversal, tubos o vados, con medios mecánicos o manuales y carga sobre camión de los materiales sobrantes, transporte y canon de vertido si sucede, incluye la boca de entrada y salida (P - 16)	338,33	10,000	3.383,30
3	VBA10017	m Formación de cuneta en tierras de sección triangular de 100 cm de anchura y 33 cm de profundidad, incluida la excavación en terreno no clasificado, refinado y carga sobre camión de los materiales sobrantes, transporte y canon de vertido si sucede, incluye la boca de entrada y salida (P - 17)	8,45	500,000	4.225,00
4	VBA10018	m² Suministro e instalación de geomalla con tres redes estables de polipropileno y matriz 100% de fibra de coco, de 446gr/m² y hasta 576 Pa de resistencia a la tensión tangencial, totalmente colocada (P - 18)	15,98	50,000	799,00
TOTAL Capítulo			01.04		11.777,30

Obra	01	presupuesto VBA1-MANTENIMIENTO			
Capítulo	05	contenciones			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	VBA10019	m Barandilla de madera de 1,10cm de altura, formada por pilares y doble larguero de madera de pino tratada a la autoclave (categoría IV), de sección redonda, de Ø 80 mm. La distancia entre pilares es de 2 metros, y la distancia entre largueros, de 45 cm. El sistema de anclaje al terreno será mediante platinas de acero o dado de hormigón. Los elementos de fijación son de acero inoxidable. Totalmente instalado. (P - 19)	67,43	100,000	6.743,00
2	VBA10020	m Barandilla de madera de 1,40cm de altura, formada por pilares de sección redonda, 2 largueros con medias cañas y 1 larguero superior con ranura para encajar mallazo, de madera de pino tratada a la autoclave (categoría IV), formada por pilares de diámetro 100mm y tres largueros de diámetro 80mm. La malla verde, sin pliegos, de 1,20m de altura y de 200x80 y barra de diámetro 4,9 mm, irá elevada unos 20cm del suelo. La distancia entre pilares es de 2,5 metros. El sistema de anclaje al terreno será mediante platinas de acero o dado de hormigón. Los elementos de fijación son de acero inoxidable. Totalmente instalado. (P - 20)	135,57	20,000	2.711,40
3	VBA10021	m² Pantalla de protección de taludes de 2,5m de altura, con apoyo de acero galvanizado IPE-100 cada 3m y tela metálica de triple torsión de alambre galvanizado, 3 mm y de 80x100 mm de paso de malla, con una	152,53	30,000	4.575,90

EUR

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 423312516814c024bbe9 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

PRESUPUESTO

Pág.: 3

4	VBA10022	m	resistencia a tracción longitudinal mínima de 60 kN/m, para la retención de bloques rocosos, con cables de acero galvanizado de 12 mm de diámetro; Cosido entre cerraduras con elementos de unión con un punto de doble torsión de los hilos guía cada 30-40 cm o con cable o con grapas; totalmente colocada (P - 21)	30,92	100,000	3.092,00
			Reposición de barandilla de madera. El sistema de anclaje al terreno será mediante platinas de acero o dado de hormigón. Los elementos de fijación son de acero inoxidable. Totalmente instalado. (P - 22)			

TOTAL		Capítulo		01.05		17.122,30	
Obra		01		Presupuesto VBA1-MANTENIMIENTO			
Capítulo		06		señalización			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	AMIDAMENT	IMPORT

1	VBA10023	ud	Placa triangular para señales de tráfico, de acero galvanizado y pintado, de 70 cm de lado, acabada con lámina retrorreflectora clase RA2, fijada mecánicamente (P - 23)	96,32	10,000	963,20
2	VBA10024	ud	Placa circular para señales de tráfico, de acero galvanizado y pintado, de 60 cm de diámetro, acabada con lámina retrorreflectora clase RA2, fijada mecánicamente (P - 24)	112,08	5,000	560,40
3	VBA10025	ud	Placa octogonal para señales de tráfico, de acero galvanizado y pintado, de 60 cm de doble apotema, acabada con lámina retrorreflectora clase RA2, fijada mecánicamente (P - 25)	126,82	1,000	126,82
4	VBA10026	ud	Placa complementaria para señales de tráfico, de acero galvanizado y pintado, de 60x30 cm, acabada con lámina retrorreflectora clase RA2, fijada a la señal (P - 26)	104,16	5,000	520,80
5	VBA10027	ud	Apoyo rectangular de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm, para señales verticales, colocado en tierra hormigonado (P - 27)	86,67	20,000	1.733,40
6	VBA10028	m²	Suministro y colocación de placa de aluminio de 3 mm de grosor, lacada y rotulada a doble cara, incluidos elementos de sujeción fijada mecánicamente, sin incluir el apoyo. (P - 28)	898,89	1,000	898,89
7	VBA10029	m²	Vinilo autoadhesivo con diferentes pictogramas, totalmente colocado (P - 29)	524,80	1,000	524,80
8	VBA10030	m	Apoyo de madera de pino rectangular uno octogonal con tratamiento en autoclave por un grado de protección profunda, colocado en tierra hormigonado (P - 30)	80,40	20,000	1.608,00
9	VBA10031	ud	Suministro e instalación de separador vial de carril bici fabricado en una sola pieza de medidas 600x190x120mm de caucho reciclado vulcanizado, totalmente instalado, incluye herramientas y pequeño material. (P - 31)	43,91	5,000	219,55
10	VBA10032	ud	Actuaciones puntuales de media jornada en superficie <= 25 m², pintado sobre pavimento de marca vial superficial para uso permanente y retroreflectantes en seco, tipo P - R, con pintura acrílica de color blanco o azul, para marcas viales y microesferas de vidrio, con adición de micropartículas con cantos angulosos de vidrio en polvo, aplicada con máquina de accionamiento manual (P - 32)	761,22	1,000	761,22
11	VBA10033	ud	Actuaciones puntuales de jornada completa en superficie <= 50 m², pintado sobre pavimento de marca vial superficial para uso permanente y retroreflectantes en seco, tipo P - R, con pintura acrílica de color blanco o azul, para marcas viales y microesferas de vidrio, con adición de micropartículas con cantos angulosos de vidrio en polvo, aplicada con máquina de accionamiento manual (P - 33)	1.379,28	1,000	1.379,28
12	VBA10034	ud	Reposición o colocación de placa de señalización vertical proveniente de uso anterior, sin incluir apoyo, totalmente colocada (P - 34)	84,89	20,000	1.697,80
13	VBA10035	ud	Limpieza de señales tipos de peligro, preceptivos, regulación, información, situación, orientación y placas complementarias (P - 35)	6,66	50,000	333,00
14	VBA10036	ud	Borrado de pintadas en señales tipos de peligro, preceptivos, regulación, información, situación, orientación y placas complementarias (P - 36)	11,67	50,000	583,50

PRESUPUESTO

Pág.: 4

TOTAL	Capítulo	01.06	11.910,66
Obra	01	Presupuesto VBA1-MANTENIMIENTO	
Capítulo	07	mobiliario	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	VBA10037	ud	Banco de tablonos de pino tratado en autoclave, de 2,58 m de longitud, sin respaldo y con apoyos de acero galvanizado, colocado con fijaciones mecánicas (P - 37)	2.355,08	1,000	2.355,08
2	VBA10038	ud	Módulo para aparcamiento de bicicletas de 3 metros de longitud y pilares de madera tratada ø80, y con capacidad para aparcar 5 bicicletas, colocado agujereando el pavimento con broca y colmatación con mortero sin retracción. Todo incluido y completamente acabado. (P - 38)	158,73	1,000	158,73
3	VBA10039	ud	Pilona de madera tratada en autoclave de paso de estatura 1100 mm, fija o abatible, colocada empotrada con dado de hormigón (P - 39)	151,25	5,000	756,25
4	VBA10040	ud	Colocación de banco de madera o aparca bici de madera, con fijaciones mecánicas y/o dado de hormigón, totalmente colocado (P - 40)	142,67	1,000	142,67
5	VBA10041	ud	Colocación de pilona fija o abatible con dado de hormigón, totalmente colocada (P - 41)	86,47	5,000	432,35

TOTAL		Capítulo	01.07			3.845,08
Obra		01	Presupuesto VBA1-MANTENIMIENTO			
Capítulo		08	vegetación			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

1	VBA10042	m²	Siega de capa herbácea con desbrozadora de cabezal de hilo, en todo tipo de terrenos y retirada y transporte de los restos vegetales a vertedero controlado o encuentro (P - 42)	0,24	20.000,000	4.800,00
2	VBA10043	m²	Desbrozada de plantas y hierbas, con medios mecánicos o manuales, en todos tipos de terrenos y retirada y transporte de los restos vegetales a vertedero controlado o encuentro (P - 43)	2,23	1.000,000	2.230,00
3	VBA10044	m²	Desbrozada de caña americana (Arundo donax) en todo tipo de terreno, y retirada y transporte de los restos vegetales a vertedero controlado o encuentro; incluido la eliminación de los rizomas de la caña con medios mecánicos hasta 0,5 m de profundidad (P - 44)	6,53	500,000	3.265,00
4	VBA10045	ud	Poda o tajada controlada de árbol de diámetro inferior a 25 cm (medurado a 50cm del suelo), con medios manuales y mecánicos, en todos tipos de terrenos y retirada y transporte de los restos vegetales a vertedero controlado o encuentro (P - 45)	87,92	10,000	879,20
5	VBA10046	ud	Poda o tajada controlada de árbol de diámetro superior a 25 cm (medurado a 50cm del suelo), con medios manuales y mecánicos, en todos tipos de terrenos y retirada y transporte de los restos vegetales a vertedero controlado o encuentro (P - 46)	175,84	10,000	1.758,40
6	VBA10047	m³	Agua para riego de mantenimiento de plantaciones mediante camión cuba 1000 l, incluidas la carga y transporte desde punto de abastecimiento hasta el lugar de uso (P - 47)	32,05	100,000	3.205,00

TOTAL	Capítulo	01.08				16.137,60
Obra	01	Presupuesto VBA1-MANTENIMIENTO				
Capítulo	09	otros				
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

1	VBA10048	t	Clasificación, carga y transporte con camión a vertedero o centro de selección y transferencia de residuos mezclados no peligrosos con una densidad 0,43 t/m³, procedentes de construcción o demolición, con código	282,78	10,000	2.827,80
---	----------	---	---	--------	--------	----------

Document signal electrònicament. Firms vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 423312516814c024bbe9 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

PRESUPUESTO

Pág.: 5

			17 09 04 según la Lista Europea de Residuos, incluido canon de vertido (P - 48)			
2	VBA10049	ud	Jornada de inspección visual de la traza de la <i>Vía Blava Anoia</i> fase-1 (P - 49)	121,26	51,000	6.184,26
3	VBA10050	h	Hora de equipo por actuaciones puntuales con brigada de dos operarios (P - 50)	79,45	40,000	3.178,00
4	VBA10051	pa	Partida levantada de abono íntegro por la Seguridad y Salud en el mantenimiento de la <i>Vía Blava Anoia</i> fase-1 (P - 51)	1.785,00	1,000	1.785,00
TOTAL	Capítulo	01.09				13.975,06

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Pág.: 1

NIVEL 2: Capítulo			Importe
Capítulo	01.01	movimiento de tierras	9.309,90
Capítulo	01.02	firres	13.296,50
Capítulo	01.03	estructuras	1.972,30
Capítulo	01.04	drenaje	11.777,30
Capítulo	01.05	contenciones	17.122,30
Capítulo	01.06	señalización	11.910,66
Capítulo	01.07	mobiliario	3.845,08
Capítulo	01.08	vegetación	16.137,60
Capítulo	01.09	otros	13.975,06
Obra	01	Presupuesto VBA1-MANTENIMIENTO	99.346,70

99.346,70

NIVEL 1: Obra			Importe
Obra	01	Presupuesto VBA1-MANTENIMIENTO	99.346,70
			99.346,70



**PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATO**

Pág. 1

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL..... 99.346,70

**Subtotal** 99.346,70

21% IVA SOBRE 99.346,70.....20.862,81

**TOTAL PRESUPUESTO POR CONTRATO** € 120.209,51

Este presupuesto de ejecución por contrato sube a

( CIENTO VEINTE MIL DOSCIENTOS NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS )

DILIGENCIA para hacer constar que el texto que antecede es traducción al castellano del Documento Técnico de Actuación (DTA) que incluye el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares aplicables al contrato de Servicios **RESERVADO A CENTROS ESPECIALES DE TRABAJO DE INICIATIVA SOCIAL (CIETIS) Y EMPRESAS DE INSERCIÓN SOCIAL (EI), PARA LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO DE LA VIA BLAVA ANOIA, FASE 1**, aprobado por decreto del presidente delegado del Área de Infraestructuras y Territorio en fecha 21 de julio de 2025 (D 10742/25).

En caso de discrepancia entre dicho Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares en catalán y esta traducción al castellano, prevalecerá el primero.

## Metadades del document

Núm. expedient	2025/0021534
Tipus documental	Plec de clàusules o condicions
Títol	DTA traduccion mantenimiento VBAF1

## Signatures

Signatari		Acte	Data acte
Joan Closa Pujabet (SIG)	Gerent de Serveis d'Equipaments, Infraestructures Urbanes i Patrimoni Arquitectònic	Signa	22/07/2025 16:34

## Validació Electrònica del document

Codi (CSV)	Adreça de validació	QR
423312516814c024bbe9	<a href="https://seuelectronica.diba.cat">https://seuelectronica.diba.cat</a>	

