



Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua
Departamento de Cohesión Territorial
Lurralde Kohesiorako Departamentua

Servicio de Conservación / Zainketa Zerbitzua
Sección de Instalaciones, Tecnología y Seguridad Vial /
Instalazioen, Teknologiaren eta Bide Segurtasunaren Atala
San Ignacio, 3 / San Ignazio, 3
31002 PAMPLONA / IRUÑA
Tel. 848 42 51 58 / 848 42 52 31
servicio.conservacion@navarra.es

***PROYECTO DE PINTADO Y
REPINTADO DE MARCAS VIALES
EN LA RED DE CARRETERAS DE
LA COMUNIDAD FORAL DE
NAVARRA, GRUPO SUR,
AÑOS 2025-2029.***



INDICE

1. OBJETO DEL PROYECTO.
2. AMBITO DE ACTUACIÓN, PLAN DE OBRA Y PLAZO DE EJECUCIÓN.
3. NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE.
4. SERVICIOS A PRESTAR POR EL CONTRATISTA.
 - 4.1 MANTENIMIENTO PROGRAMADO Y ACTUACIONES URGENTES.
 - 4.2 CONSERVACION DE LAS UNIDADES EJECUTADAS.
5. RECURSOS DEL CONTRATISTA.
 - 5.1 RECURSOS HUMANOS.
 - 5.2 INSTALACIONES
 - 5.3 VEHICULOS Y MAQUINARIA
 - 5.4 APLICACIONES INFORMATICAS.
 - 5.5 IMAGEN CORPORATIVA.
6. OPERATIVA DEL CONTRATO.
 - 6.1 DIRECCIÓN DEL CONTRATO.
 - 6.2 DOCUMENTACIÓN INICIAL A ENTREGAR POR LA ADMINISTRACIÓN.
 - 6.3 DOCUMENTACIÓN INICIAL A ENTREGAR POR EL CONTRATISTA.
 - 6.4 DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO.
7. CONTROL DE CALIDAD.
8. GESTIÓN DE RESIDUOS.
9. SEGURIDAD Y SALUD.
10. GASTOS Y COBROS
11. PLAZO DE GARANTIA



DOCUMENTOS ANEJOS.

DOCUMENTO 1. RELACIÓN DE CARRETERAS COMPRENDIDAS EN EL PROYECTO.

DOCUMENTO 2. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LAS UNIDADES DE OBRA.

DOCUMENTO 3. PLANOS.

- PLANO DE SITUACIÓN.
- DETALLES.

DOCUMENTO 4. PRESUPUESTO.

- CUADRO DE PRECIOS Nº 1.
- CUADRO DE PRECIOS Nº 2.
- GASTO MÁXIMO.

DOCUMENTO 5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.



1.- OBJETO DEL PROYECTO.

El presente Proyecto tiene por objeto definir las actuaciones que se consideran necesarias para el pintado y repintado de marcas viales en las carreteras de los centros de conservación de carreteras del Grupo Sur (Tafalla y Tudela) de la Comunidad Foral de Navarra y la elaboración de la documentación correspondiente; así como las condiciones técnicas que regirán la ejecución del Contrato de PINTADO Y REPINTADO DE MARCAS VIALES EN LA RED DE CARRETERAS DE LA COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA, GRUPO SUR, AÑOS 2025-2029.

2.- AMBITO DE ACTUACIÓN, PLAN DE OBRA Y PLAZO DE EJECUCIÓN.

El ámbito territorial del Proyecto incluye los tramos de carreteras, titularidad de la Comunidad Foral de Navarra, definidas en el DOCUMENTO 1.

Se acompaña un listado detallado y Plano que definen la totalidad de estas carreteras y que, salvo error u omisión, son las comprendidas en los centros de conservación de carreteras del *Grupo Sur (Tafalla y Tudela)*. Debido a las posibles modificaciones del Catálogo de Carreteras de Navarra y el Mapa Oficial de Carreteras de Navarra durante el periodo de vigencia del Contrato, el listado puede ser alterado puntualmente por la Administración, quien podrá incorporar al Contrato o eliminar del mismo, nuevas carreteras o tramos de éstas, teniendo el contratista la obligación de asumir el nuevo listado.

Por motivo de obras en determinados tramos objeto del Proyecto, u otros, también es posible que algunas actuaciones a desarrollar en los mismos sean desprogramadas por la Administración, sin que El contratista pueda tampoco por ello reclamar compensación alguna.

En cualquier caso, el Servicio de Conservación podrá actuar o autorizar actuaciones de terceros en los tramos de carretera objeto de este Contrato con medios propios o de terceros, sin que ello otorgue ningún derecho para el Contratista.



PLAN DE OBRA.

ACTIVIDADES	MESES														
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PRIORIZACIÓN DE ACTUACIONES															
ACOPIO MATERIAL EN LOS CENTROS CONSER															
REPLANTEO "IN SITU"															
FRESADOS OCASIONALES															
PREMARCAJES															
LIMPIEZAS ANEXAS															
PINTADO - REPINTADO															
LIMPIEZA PROPIAS															
ACABADOS															
ACTIVIDAD NO PROGRAMADA.															

ACTIVIDADES	MESES											
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
PRIORIZACIÓN DE ACTUACIONES												
ACOPIO MATERIAL EN LOS CENTROS CONSER												
REPLANTEO "IN SITU"												
FRESADOS OCASIONALES												
PREMARCAJES												
LIMPIEZAS ANEXAS												
PINTADO - REPINTADO												
LIMPIEZA PROPIAS												
ACABADOS												
ACTIVIDAD NO PROGRAMADA.												

ACTIVIDADES	MESES											
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
PRIORIZACIÓN DE ACTUACIONES												
ACOPIO MATERIAL EN LOS CENTROS CONSER												
REPLANTEO "IN SITU"												
FRESADOS OCASIONALES												
PREMARCAJES												
LIMPIEZAS ANEXAS												
PINTADO - REPINTADO												
LIMPIEZA PROPIAS												
ACABADOS												
ACTIVIDAD NO PROGRAMADA.												

ACTIVIDADES	MESES											
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
PRIORIZACIÓN DE ACTUACIONES												
ACOPIO MATERIAL EN LOS CENTROS CONSER												
REPLANTEO "IN SITU"												
FRESADOS OCASIONALES												
PREMARCAJES												
LIMPIEZAS ANEXAS												
PINTADO - REPINTADO												
LIMPIEZA PROPIAS												
ACABADOS												
ACTIVIDAD NO PROGRAMADA.												

El plazo de ejecución del Contrato comienza el día **siguiente a la firma del contrato** y finaliza el día **30 de noviembre de 2029.**



3.- NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE.

En lo que no contradiga al presente Proyecto o a los criterios que, para una mejor adaptación de la normativa estatal a las peculiaridades de cada punto del ámbito de actuación y cumplimiento de los objetivos de la Dirección General de Obras Públicas del Gobierno de Navarra, transmita la Dirección del Contrato, serán de obligada observancia y cumplimiento todos los artículos relativos a las unidades de obra objeto del Contrato incluidos en el **Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75), vigente y la Instrucción de Carreteras 8.2.I.C, Marcas viales, aprobado por O.M. de 16 de Julio de 1987. B.O.E. de 4 de Agosto y 29 de Septiembre de 1987** y sus modificaciones posteriores.

De forma supletoria y complementaria a las contenidas en este Proyecto, en lo que no modifiquen o se opongan a lo que en él se especifica, también serán de aplicación, en su caso, las disposiciones siguientes:

- 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.
- Real Decreto 84/1990, de 19 de Enero, del Ministerio de relaciones con las Cortes y de Secretaría del Gobierno. B.O.E. de 25 de Enero de 1990. Corrección de errores 13 de Enero de 1990.
- Instrucción de Carreteras 8.3.I.C, Señalización de obras, aprobado por O.M. de 31 de Agosto de 1987 (B.O.E. de 18 de Septiembre de 1987) y modificación parcial aprobada por R.D.208/1989 de 3 de Febrero (B.O.E. de 1 de Marzo de 1989).
- Recomendaciones para la señalización móvil de obras, monografía de la Dirección General de Carreteras, editado el año 1997
- Orden Circular O.C. 300/89 P.P., de 20 de Marzo de 1989, sobre Señalización balizamiento, defensa y limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado
- Orden Circular O.C. 301/89 T, de 27 de Abril de 1989, sobre Señalización de obras
- Norma UNE- EN 12899-1, Señales verticales fijas de circulación.Parte1: Señales fijas.



- Norma UNE 135-311. Señalización vertical Elementos de sustentación y anclaje. Hipótesis de cálculo.
- Norma UNE 135-312. Señalización vertical. Anclajes para placas y lamas utilizadas en señales, carteles y paneles direccionales metálicos. Características y métodos de ensayo.
- Norma UNE 135-313. Señalización vertical placas de chapa de acero galvanizada. Características y métodos de ensayo.
- Norma UNE 135-314. Señalización vertical. Tornillería y perfiles de acero galvanizado empleado como postes de sustentación de señales, carteles laterales y paneles direccionales, Características y métodos de ensayo.
- Norma UNE 135-320. Señales metálicas de circulación. Lamas de chapa de acero galvanizada. Tipo A. Características y métodos de ensayo.
- Norma UNE 135-321. Señales metálicas de circulación. Lamas de perfil de aluminio obtenido por extrusión. Características y métodos de ensayo.
- Norma UNE 135-330. Señalización vertical. Señales metálicas permanentes y retrorreflectantes mediante láminas con microesferas de vidrio. Características y métodos de ensayo
- Norma UNE 135-331. Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.
- Norma UNE 135-332. Señalización vertical. Placas y lamas utilizadas en señalización vertical permanente de las señales, carteles y paneles direccionales metálicos. Materiales. Características y métodos de ensayo.
- Norma UNE 135-333. Señalización vertical. Placas y lamas utilizadas en señalización vertical permanente de las señales, carteles y paneles direccionales metálicos. Materiales. Ensayos de comprobación.
- Norma UNE 135-334. Señalización vertical. Láminas retrorreflectantes con microesferas de vidrio, características y métodos de ensayo.
- Norma UNE 135-352 Exper. Señalización vertical. Control calidad "in situ" de elementos de servicio, características y métodos de ensayo.
- Norma UNE 135.360. Señalización vertical. Balizamiento. Hitos de vértice en material polimérico. Características, medidas y métodos de ensayo.
- Norma UNE 135.362. Señalización vertical. Balizamiento. Hitos de arista de poli (cloruro de vinilo) (PVC rígido). Características, medidas y métodos de ensayo.



- Norma UNE 135.363. Señalización vertical. Balizamiento. Balizas cilíndricas permanentes en material polimérico. Características, medidas y métodos de ensayo.
- Norma UNE 135.365 Exper. Señalización vertical. Balizamiento. Paneles direccionales de chapa de acero galvanizada. Características y métodos de ensayo.
- UNE-EN 1090 Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 1: Requisitos para la evaluación de la conformidad de los componentes estructurales.
- UNE-EN 12767 Seguridad pasiva de las estructuras soporte del equipamiento de la carretera. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 135.340 Señalización vertical: Láminas retrorreflectantes microprismáticas poliméricas. Características y métodos de ensayo.
- UNE-ISO 2859-1 Procedimientos de muestreo para la inspección por atributos. Parte 1: Planes de muestreo para las inspecciones lote por lote, tabulados según el límite de calidad de aceptación (LCA).

Así como el resto de la normativa vigente aplicable a cada caso.

En el presente Proyecto se incluye un DOCUMENTO de Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para las Unidades de Obra, donde se recogen las características concretas que han de reunir los materiales empleados así como las condiciones de su ejecución, debiendo prevalecer, en caso de contradicción, las de este P.P.T.P. sobre las del PG-3/75.

4.- SERVICIOS A PRESTAR POR EL CONTRATISTA.

Los servicios a prestar serán de los tipos:

- **conservación y mantenimiento programado**
- **actuaciones urgentes y puntuales**

Toda vez que el servicio de vialidad es de carácter permanente, la directriz básica de la conservación y mantenimiento programado de la señalización horizontal objeto del Contrato serán el mantenimiento de los niveles funcionales de las marcas viales ya existentes y la prevención, anticipando sus posibles fallos y realizando las reposiciones de los elementos sujetos a desgaste antes de que finalice su vida útil



teórica de acuerdo con los criterios de la Dirección del Contrato. Este principio deberá presidir la ejecución del Contrato y las programaciones propuestas por el Contratista.

En el objeto del Contrato se incluyen también las actuaciones urgentes y puntuales no programadas que requieran el empleo de estos elementos cuando sean necesarias a juicio de la Administración, por causas sobrevenidas o por criterios de mejora del sistema de señalización horizontal de la Red de Carreteras de Navarra.

El Contratista deberá organizarse para que tanto la Red de Carreteras como los servicios que presta, respondan a unos requerimientos mínimos, detectando por sí mismo aquellos parámetros funcionales de los elementos objeto del Contrato cuyos límites estén eventualmente sobrepasados o en riesgo de serlo, sin esperar instrucciones de la Administración.

En cualquier caso, el Contratista será responsable de poner en conocimiento de la Dirección del Contrato, en el plazo más breve posible, todas las incidencias o deficiencias que, dentro de su ámbito de actuación, puedan disminuir las características de cada elemento o tramo.

El Contratista queda obligado a facilitar la circulación por las carreteras en condiciones de absoluta normalidad, evitando actuaciones que originen molestias, inconvenientes o peligrosidad para los usuarios de la carretera y terceros o para el Medio Ambiente. De forma excepcional el Contratista podrá regular o restringir la circulación cuando razones de seguridad o reparación urgente así lo exijan, siempre previo conocimiento y aprobación de la Dirección del Contrato.

Salvo causas de fuerza mayor o excepción justificada (señalizando y balizando oportunamente con la mayor brevedad los itinerarios alternativos), no se cortará totalmente al tráfico ninguna carretera. Tanto los desvíos como los pasos provisionales que pudieran resultar imprescindibles deberán ser mantenidos por el Contratista, a su costa, en buenas condiciones de transitabilidad.

En caso de incidencia en alguno de los elementos objeto del Contrato se dará la mayor importancia a la celeridad e inmediatez de actuación, con la meta de que las alteraciones: en la transitabilidad, en el nivel de servicio al usuario, en la seguridad vial y en la información, sean mínimas.



4.1.- MANTENIMIENTO PROGRAMADO Y ACTUACIONES URGENTES.

Las actuaciones a realizar de mantenimiento y conservación programadas de la señalización horizontal y actuaciones urgentes, contemplan las siguientes labores:

- Desarrollo y concreción del plan de obra.
- Diseño de las marcas.
- Replanteos in situ.
- Comprobación de las distancias de visibilidad de adelantamiento.
- Limpieza de las superficies a pintar.
- Pintado y repintado de la señalización horizontal ya instalada.
- Borrado de líneas y marcas viales.
- Gestión completa de los residuos no aprovechables.

Antes de cualquier repintado de las marcas viales longitudinales de un tramo, se procederá a la medición completa de las distancias de visibilidad disponibles (y otras circunstancias de la carretera) para la comprobación de su suficiencia respecto de las distancias de adelantamiento necesarias según las limitaciones de velocidad vigentes. Cualquier anomalía en estas comprobaciones se comunicará a la Dirección del Contrato quien adoptará las decisiones oportunas.

Deberán atenderse los Tramos de Concentración de Accidentes (T.C.A.) y Tramos de Alto Potencial de Mejora (T.A.P.M) así como los tramos en los que se tenga que actuar de urgencia, subsanándolos según el nivel de prioridad que señale en cada caso la Dirección del Contrato.

Como norma general de aplicación y siempre que no existan contradicciones con lo anteriormente expuesto, se realizaran los trabajos por prioridad, según la categoría de la carretera. La terminación será completa.

Según las condiciones meteorológicas de la zona geográfica en la que deba actuarse de forma programada se tendrá también en cuenta los periodos estacionales más apropiados para la aplicación de las pinturas.

La programación de los repintados en los tramos de carreteras con fuerte incidencia de vialidad invernal se realizará tan pronto como haya finalizado esta y las condiciones meteorológicas resulten favorables.



El Contratista deberá cumplir las exigencias del Estudio de Seguridad y Salud, así como las que, en materia de prevención de incendios le sean transmitidos por la Dirección del Contrato, según indicaciones de la Agencia Navarra de Emergencias. Los gastos derivados del cumplimiento de estas obligaciones no darán lugar a derecho de abono independiente al Contratista por considerarse incluidos en los gastos generales del Contrato, salvo los correspondientes a unidades cuyo abono se contemple específicamente en el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud del presente Proyecto.

El Contratista tendrá la obligación de realizar cualquier salida inmediata de emergencia que la Dirección del Contrato considere necesaria.

4.2.- CONSERVACION DE LAS UNIDADES EJECUTADAS.

El Contratista estará también obligado a la conservación, a su costa, de las unidades de obra ejecutadas en el marco del Contrato durante la vigencia del mismo y hasta el final de su plazo de garantía.

A estos efectos se entenderá por conservación los trabajos que resulten necesarios para mantener la integridad y completa funcionalidad de las unidades de obra ejecutadas.

Teniendo en cuenta que la vida funcional de las unidades objeto del Contrato está sujeta a condiciones de uso (acción de quitanieves, intensidad de tráfico, acciones singulares en zonas urbanas...) y que la vida teórica puede resultar inferior al periodo de garantía general del Contrato, lo contenido en el presente apartado únicamente se entenderá como una obligación del Contratista cuando se compruebe que la pérdida prematura de la funcionalidad de la señalización horizontal del tramo tiene su origen en condiciones de uso anormalmente agresivas e independientes de cualquier circunstancia ajena a la ejecución. Corresponderá al Contratista justificar la existencia de las citadas condiciones y someterlas a la Dirección del Contrato quien valorará las circunstancias y decidirá según su propio criterio.

5.- RECURSOS DEL CONTRATISTA.

El contratista asignará al Contrato en cada momento, el personal, instalaciones, materiales, maquinaria y medios de todo tipo que sean necesarios para garantizar el



cumplimiento del Contrato en sus formas y en sus plazos, debiendo disponer en el almacén los elementos de recambio y piezas de repuesto, así como el stock de materiales, que estime oportuno para ello.

Los medios mínimos que se especifican en el presente Proyecto quedarán adscritos al Contrato, sin que el Contratista pueda retirarlos o utilizarlos para otros fines salvo autorización de la Dirección del Contrato.

5.1.- RECURSOS HUMANOS.

Para la planificación y organización de las labores de **mantenimiento programado y de las actuaciones urgentes y puntuales**, el Contratista deberá de incorporar al Contrato de forma permanente el siguiente personal: un Ingeniero Técnico de Obras Públicas o Graduado Universitario en Ingeniería Civil y un encargado de obra, ambos con experiencia acreditada de cinco años en obras de señalización horizontal. Ambos deberán disponer de un teléfono móvil para comunicación directa con la Dirección del Contrato, Centro de Control de Conservación de Carreteras y personal que se designe para los casos de actuaciones urgentes.

El Contratista deberá señalar los datos de contacto del equipo de personas que aportarán la plena disponibilidad (24 horas al día) que requiere el servicio de atención a las actuaciones urgentes, así como sus suplentes en caso de ausencia por enfermedad u otras causas.

Horarios del personal

El horario del personal laboral, se adaptará a los periodos de existencia luz solar por lo cual no se realizará ningún trabajo en las proximidades de las calzadas de las carreteras entre el crepúsculo y el amanecer.

La Dirección del Contrato podrá también modificar puntualmente dichos periodos cuando, por motivos de seguridad, intensidad de tráfico, vialidad invernal, etc. resulte necesario para la buena ejecución de los trabajos y/o para minimizar la afección al usuario, imponiendo incluso la ejecución de determinados trabajos en periodos nocturnos y/o festivos sin que el Contratista tenga derecho a reclamación alguna por este concepto.

El Contratista estará obligado a mantener un personal mínimo para atender a



posibles actuaciones urgentes durante los puentes y huelgas, de acuerdo con las indicaciones de la Dirección del Contrato.

5.2.- INSTALACIONES

El Contratista adscribirá a la ejecución del Contrato las instalaciones adecuadas para el desarrollo de los trabajos con capacidad suficiente para albergar todos los medios humanos, materiales y maquinaria adscritos al mismo.

5.3.- VEHÍCULOS Y MAQUINARIA

Durante el periodo de vigencia del Contrato, el Contratista está obligado a adscribir de forma permanente al Contrato como mínimo dos equipos completos de trabajo (un equipo de pintado convencional y otro equipo de pintado en termoplástico que actuarán alternativamente en función de la clase de pintura a emplear en cada tramo) tanto para las actuaciones programadas como para las de carácter urgente que le serán comunicadas por el Director del Contrato vía correo electrónico y para cuya ejecución no podrá demorarse en más de 48 horas desde el momento que se curse la comunicación.

Como **equipo completo de pintado convencional**, se entenderá el constituido mínimamente por:

- Maquina pintabanda convencional.
- Furgón con placa luminosa en cascada o intermitencia simultánea para señalización móvil.
- Carro de señalización y juego completo de señales reglamentarias y conos para señalización fija.
- Equipo de limpieza con cuchilla y barredora
- Un encargado, un oficial de primera y dos peones.

Como **equipo completo de pintado en termoplástico** se entenderá el constituido mínimamente por:

- Maquina pintabanda térmica.
- Furgón con placa luminosa en cascada o intermitencia simultánea para señalización móvil.



- Carro de señalización y juego completo de señales reglamentarias y conos para señalización fija.
- Camión ligero de 2 ejes
- Equipo de limpieza con cuchilla y barredora
- Un encargado, un oficial de primera y dos peones.

Cada uno de estos equipos dispondrá de un **equipo auxiliar** de trabajo de mano compuesto de:

- Máquina airless (pintura convencional).
- Mezcladora de pintura
- Furgón con flecha luminosa en cascada o intermitencia simultánea para señalización móvil.
- Carro de señalización y juego completo de señales reglamentarias y conos para señalización fija.
- Fresadora de pintura.
- Desbrozadora de mano
- Un oficial de primera y dos peones.

Todas las señales que componen los “juegos completos de señales reglamentarias” complementarias de los carros de señalización deberán tener clase reflectancia RA2 o superior, y el tamaño de las mismas será mediano o grande, en función de las características de la carretera, según normativa. Toda señal en mal estado a juicio de la Dirección del Contrato, deberá ser repuesta.

Todas las señales para la señalización de obras de las carreteras con más de dos carriles deberán ser de aluminio e incorporar sistemas de fácil colocación y anclaje a bionda o suelo. El resto de señales podrán ser de chapa e incorporar los mismos sistemas de fácil colocación y anclaje.

Salvo autorización expresa de la Dirección del Contrato, el Contratista no podrá disponer ni retirar de la zona de obras para otros trabajos, la maquinaria y medios auxiliares que, con arreglo al Programa de Trabajos, se haya comprometido mantener en obra.

El Contratista no podrá reclamar si, durante el transcurso de los trabajos y para el cumplimiento del Contrato, se viese precisado a aumentar temporalmente el dimensionamiento del equipo de personal, maquinaria y medios auxiliares, en calidad o en cantidad, o a modificarlo respecto de sus previsiones iniciales.

La maquinaria, en lo posible, contará con cuantos desarrollos tecnológicos aplicables



haya en el mercado que reduzcan los riesgos asociados a la propia actividad y uso para trabajadores y usuarios de las vías; así como minimicen su afección al medio ambiente.

5.4.- APLICACIONES INFORMATICAS.

El Contratista deberá disponer de los medios informáticos necesarios para el desarrollo del Contrato.

5.5.- IMAGEN CORPORATIVA.

Todos los vehículos automóviles y la maquinaria deberán llevar en lugar visible y preferente el escudo oficial del Gobierno de Navarra, y otras inscripciones que hagan referencia al Servicio de Conservación, que serán fijados por el Director del Contrato. La denominación del contratista podrá figurar en lugar secundario.

6.- OPERATIVA DEL CONTRATO

6.1.- DIRECCIÓN DEL CONTRATO

Se denomina Director del Contrato al técnico competente que señale el Servicio de Conservación del Gobierno de Navarra para efectuar las labores de Dirección y de representación de la Administración contratante ante al Contratista a todos los efectos relacionados con el objeto del Contrato.

El Director del Contrato coordinará e inspeccionará, por sí o delegando en otros técnicos, encargados y vigilantes, que se integrarán en la Dirección del Contrato, las actuaciones que se realicen en el ámbito del Contrato para que sirvan de la mejor manera posible a los intereses y objetivos que se marquen desde la Dirección General de Obras Públicas. También dirimirá todas las cuestiones que los diferentes documentos del presente Proyecto dejan a su criterio y certificará mensualmente las unidades de obra completamente ejecutadas con arreglo a las condiciones del Contrato.

La Dirección del Contrato, según su criterio, podrá paralizar la ejecución de los trabajos, cuando: la documentación previa no se haya completado; los requisitos de



los materiales no se hayan acreditado; las superficies no se hayan acondicionado; las condiciones de ejecución no sean las adecuadas; las condiciones meteorológicas no sean aptas; la seguridad vial no quede asegurada; la seguridad y salud de los trabajadores no quede garantizada (o el personal no esté debidamente uniformado); o bien el caso en la época estival, en fechas que coincidan con las salidas y regreso de las vacaciones, etc.... Estas paralizaciones no darán derecho al Contratista a exigir ninguna indemnización de la Administración.

La Dirección del Contrato establecerá la periodicidad que considere para las reuniones de coordinación con el Ingeniero Técnico de Obras Públicas adscrito al Contrato, siendo como mínimo semanal.

6.2.- DOCUMENTACIÓN INICIAL A ENTREGAR POR LA ADMINISTRACIÓN

La Administración facilitará al Contratista el Catálogo de Carreteras informatizado, de que disponga y la aplicación informática Base Visual.

La información sobre aforos será la disponible en la página de Internet del Gobierno de Navarra.

6.3.- DOCUMENTACIÓN INICIAL A ENTREGAR POR EL CONTRATISTA

Una vez firmado el Contrato, El contratista estará obligado a presentar, en el plazo de un mes, los siguientes documentos:

- Plan de Seguridad y Salud valorado según el Estudio de Seguridad Vial
- Guía Práctica de operaciones básicas y señalización.
- Programación de los trabajos.
- Plan de Aseguramiento de la Calidad y Laboratorio externo acreditado oficialmente para la realización de ensayos, que deberán ser de la conformidad de la Dirección del Contrato y podrán ser objeto de revisión a lo largo del periodo de vigencia del Contrato.



6.4.- DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO

Los documentos, informes y tareas, que deberá aportar el Contratista para el desarrollo del Contrato son los siguientes:

Programación anual de trabajos

En desarrollo del plan de obra del presente proyecto y de la estrategia que mejor sirva a los intereses de la Administración (que le será comunicada por el Director del Contrato), el Contratista elaborará un programa anual de trabajos a lo largo del mes de enero. Dicho programa debe considerarse como un elemento vivo y será modificable en función de las nuevas instrucciones que se vayan recibiendo de la Dirección del Contrato.

Trabajos diarios previstos

Consistirá en un programa diario de los trabajos a realizar, que se deberá remitir por correo electrónico a la Dirección del Contrato antes de las 7:30 de cada día. Deberá incluir la carretera y el tramo kilométrico donde se va a actuar, una descripción de los trabajos a realizar, la operación a los que están asignados, los equipos previstos con sus medios humanos y maquinaria asignada y un teléfono de contacto del responsable de los equipos. Dicho programa se formalizará según modelo e indicaciones de la Dirección del Contrato.

Afecciones al tráfico

Consistirá en una relación de las afecciones a la Red de Carreteras de Navarra, basada en el programa de trabajos diarios. Dicha relación se deberá enviar por correo electrónico antes de las 7:30 de cada día, para su difusión y publicación en los medios que se estime conveniente, como mínimo, a las unidades competentes en materia de vigilancia y control del tráfico en el ámbito de la Red de Carreteras de Navarra y al Centro de Control de Carreteras de Navarra. Dicha relación se realizará según modelo e indicaciones de la Dirección del Contrato.

Trabajos finalizados

Una vez terminados todos los trabajos incluidos en el parte de trabajo, y con el visto bueno de la Dirección del Contrato, el Contratista cerrará el parte de trabajo incorporando reportaje fotográfico de la situación previa y de la actuada.



Informes de valoración económica

Consistirán en la elaboración de informes de cuantificación económica del coste de las actuaciones necesaria para las certificaciones mensuales. Todas las actuaciones constarán de su correspondiente reportaje fotográfico.

Los informes y valoraciones para las sucesivas certificaciones mensuales se elaborarán basándose en las actuaciones ejecutadas y terminadas completamente en el periodo. Deberán estar disponibles con anterioridad al día 10 de cada mes.

Con la Certificación Final se presentará un informe de recopilación de todo lo realizado en el Contrato.

Informes del Control de Calidad

Consistirán en la elaboración de informes de recopilación y seguimiento de todas las actuaciones en materia de control de calidad llevadas a cabo en el desarrollo del Contrato, incluidas las contempladas en el PAC.

Las actuaciones en esta materia llevadas a cabo en el periodo se incluirán en el informe mensual de valoración económica.

También se elaborarán informes anuales de las actuaciones llevada a cabo en el año y un informe recopilatorio final a la terminación del Contrato.

Herramienta de Gestión y Seguimiento de la ejecución del contrato.

El contratista, mantendrá actualizada la Herramienta compartida con Dirección de Obra de las actuaciones realizadas a lo largo de la semana transcurrida, en curso e histórico. La herramienta se basará en software libre o de MSOffice, quedará abierto a la edición de la Dirección de obra y contendrá los datos de fecha de replanteo, ejecución, presupuesto, importe certificado, actuación (tipo, mediciones, etc...) y ubicación de los mismos georreferenciadas y en carretera/PK. En paralelo se recogerá informe fotográfico relacionado con cada actuación de las más significativas.



7.- CONTROL DE CALIDAD.

Al objeto de asegurar la buena marcha del Contrato, el Contratista redactará y aplicará su propio Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC) y sistemas de controles internos adaptados exclusivamente a las actividades objeto del contrato, los cuales incluirán obligatoriamente la relación de puntos de parada e inspección, así como las actividades predictivas y correctoras que formen parte de su sistema de calidad.

La limpieza de las superficies a pintar o repintar, será considerado punto de parada e inspección en el 100 % de los casos. La comprobación de las distancias de visibilidad de adelantamiento, cuando proceda, tendrá también la misma consideración.

Los materiales a utilizar, las condiciones de ejecución y las características de las unidades de obra terminadas cumplirán las condiciones que, según su naturaleza, se estipulan: en el PG-3/75 del Ministerio de Fomento y sus sucesivas modificaciones aprobadas; en la normativa vigente que les sea de aplicación en cada caso; en los distintos documentos del presente Proyecto; y, por extensión, en las normas y disposiciones referenciadas genéricamente desde el mismo.

En el caso de no existir en el mercado materiales con estos requerimientos, podrán ser sustituidos otros de similares o superiores características, previo informe del Contratista sobre la idoneidad de los mismos y aprobados por la Dirección del Contrato.

Para los controles de los materiales y de las unidades de obra se hará uso, en principio, de la normativa oficial de ensayos existente y del PAC del Contratista.

Mediante laboratorios externos homologados, el Contratista realizará los ensayos señalados en el PAC así como controles adicionales que estime conveniente la Dirección del Contrato (incluso los que esta ordene con objeto de determinar la necesidad de nuevas actuaciones o de optimizar la planificación anual). El coste de los ensayos contemplados en el PAC del contratista se considerará incluido en los gastos generales del Contrato.

También se considerará íntegramente incluido en los gastos generales del Contrato el coste de los ensayos que sean ordenados por la Dirección del Contrato hasta un 1% del presupuesto de adjudicación del mismo, lo que se acreditará con las correspondientes facturas del proveedor.



La Administración podrá efectuar controles, inspecciones y muestreos de comprobación y ensayos adicionales a los programados inicialmente, cuyo resultado se reflejará en actas de inspección. Las verificaciones cotidianas incluirán un componente aleatorio, así como un seguimiento de los partes de incidencia y de incumplimiento vigentes en cada momento del Contrato. Dichos controles y ensayos podrán realizarse por laboratorios externos homologados que sean conformes con la Dirección del Contrato o por el laboratorio del Gobierno de Navarra.

Caso de producirse discrepancias sobre el resultado de los análisis oficiales, podrá recurrirse a un ensayo de contraste ó de comprobación. En este último caso se designará un laboratorio homologado tercero, que empleará métodos y equipos conformes a la reglamentación vigente en esta materia.

Las verificaciones y ensayos podrán espaciarse, en las diferentes áreas de actuación, en la medida en que se reitere su cumplimiento o resultado positivo, y se intensificarán en caso contrario.

Los puntos de muestreo aleatorio se fijarán atendiendo a la máxima representatividad. También se tendrán en cuenta los lugares con condiciones desfavorables, como tramos con mayor riesgo de incumplimiento. Todas las pruebas se identificarán con un código que permita su trazabilidad durante el proceso completo de ensayos y verificaciones.

Los equipos de muestreo estarán debidamente homologados y calibrados, quedando constancia de los resultados de dicha calibración en las hojas de control correspondientes.

8.- GESTION DE RESIDUOS

Los productos no metálicos, materiales, objetos residuales y basuras que se recojan con motivo de la realización de las actividades objeto del Contrato serán transportados por el Contratista a vertederos previamente autorizados por Medio Ambiente, situándolos, en cualquier caso, fuera de la zona de afección de las carreteras.

Para la ejecución de los trabajos anteriormente mencionados se cumplirán los requisitos establecidos según normativa vigente y el Decreto Foral 23/2011 de 28 de marzo por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra.



El Contratista se ocupará de la localización de los vertederos autorizados, la obtención de permisos y la retirada, transporte y vertido de los materiales no aprovechables (incluido la restauración medioambiental y el pago de cánones de vertido si fueran necesarios).

9.- SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con lo prescrito en el RD 1627/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los proyectos de edificación y obras públicas, el presente Proyecto incluye el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud.

En aplicación de dicho Estudio, el Contratista elaborará el Plan de Seguridad y Salud adaptado a los métodos de trabajo propios de la empresa.

En todo caso, el Contratista deberá garantizar el cumplimiento estricto de las disposiciones generales de seguridad y salud laboral y las particulares del Plan de Seguridad y Salud aprobado.

La Dirección del Contrato contará con la colaboración de coordinadores de seguridad y salud para el control de esta faceta del Contrato y el asesoramiento en materia de seguridad y salud.

Para garantizar la seguridad, se colocarán los elementos establecidos en la Norma 8.3-IC del Ministerio de Fomento "Señalización de obras" y los Manuales de ejemplos de señalización de obras fijas y móviles, y todas las indicaciones e instrucciones que ordene la Dirección del Contrato.

El Contratista entregará una Guía Práctica, adaptada a sus métodos de trabajo, en la que se incluirán croquis de señalización para cada tipología de trabajo y condicionantes físicos de la carretera. Dicha Guía, que no podrá contradecir de ningún modo al Plan de Seguridad e incluirá los métodos para el montaje y desmontaje de la misma, que deberá contar con el visto bueno y aprobación de la Dirección del Contrato y el Coordinador de seguridad y salud.

Todos los equipos y vehículos del Contratista estarán provistos de los elementos de protección, señalización y balizamiento necesarios para acotar zonas exentas al tráfico o por existir objetos, restos, escombros, residuos o materiales vertidos que



afecten a la circulación o limiten la capacidad de la carretera, adecuados a las condiciones de visibilidad más desfavorables entre las que vayan a ser utilizadas. Estos elementos se retirarán de forma inexcusable a la mayor brevedad posible, tan pronto como cese la actividad que afecta a la circulación en condiciones normales y se hayan despejado completamente la calzada y sus márgenes de todo resto de obra.

Asimismo, todos los vehículos deberán estar correctamente balizados conforme a la normativa en vigor y las indicaciones de la Dirección del Contrato.

Todo el personal operativo, que preste servicios al Contrato deberá disponer de indumentaria que cumpla todos los requisitos establecidos en materia de Seguridad y Salud Laboral, así como de las protecciones individuales y colectivas pertinentes y dispondrá de elementos de identificación del Contratista y del Servicio de Conservación. Esta ropa de trabajo deberá utilizarse con carácter permanente en todas las operaciones.

10.- GASTOS Y COBROS

La valoración y el abono de todas las operaciones y obras ejecutadas se llevará a cabo mediante certificaciones mensuales a buena cuenta de la liquidación del Contrato.

Mensualmente (antes de día 10), El contratista presentará en soporte informático agrupado y en papel, el **informe mensual de valoración económica** de las unidades de obra realmente ejecutadas a origen y durante el periodo mensual anterior. En el mismo se especificará, como mínimo:

- Actuaciones individualizadas realizadas en el mes
- Carreteras y tramos actuados
- Relación valorada (a origen y en el periodo) de los trabajos que justifican la certificación.
- Reportaje fotográfico de cada actuación individual con la secuencia del estado previo y del actuado.
- Informe de Control de Calidad
- Gráfico de evolución de las certificaciones mensuales respecto al origen del Contrato.
- Remanente de la anualidad.



- Programa de trabajos detallado para la ejecución del mes siguiente, expresando los medios humanos y materiales necesarios.

Sin la presentación del citado informe no se iniciará el trámite de ninguna certificación mensual.

De acuerdo con sus propios datos, la Dirección del Contrato validará o modificará la valoración de cada unidad de obra certificada.

Las **actuaciones de conservación y mantenimiento programado, así como las actuaciones urgentes** se abonarán por unidades de obra y se valorarán en cada certificación por la aplicación de la medición de las unidades de obra realmente ejecutadas y completamente terminadas a los precios correspondientes de los Cuadros de precios del Proyecto.

El apartado de **Seguridad y Salud** se abonará mensualmente mediante prorrateo del presupuesto anual del Estudio de Seguridad y Salud, en relación con la obra ejecutada en el periodo.

El presupuesto de ejecución material resultante de la suma de los conceptos expresados en los párrafos precedentes se incrementará en un 10% de gastos generales y en un 6% de beneficio industrial; se descontarán las penalizaciones correspondientes si hubiera lugar, y se aplicará el coeficiente de baja ofertada por el Contratista en la fase de licitación del Contrato.

A la cantidad resultante, se le incrementará el % de IVA correspondiente.

Todos los gastos derivados del funcionamiento del Contratista y de los vehículos, personal y maquinaria adscritos al Contrato (impuestos, tasas, seguros, combustibles, personal de apoyo, etc.) así como de las colaboraciones técnicas se consideran incluidos dentro de los gastos generales del Contrato o bien de los costes indirectos de cada una de las unidades de obra que los requieran específicamente, por lo que no podrán ser objeto de certificación independiente alguna.



Con carácter mínimo y no limitativo, se encuentran también incluidos en los gastos generales del Contrato o bien de los costes indirectos de cada una de las unidades de obra, según están definidos en los diferentes apartados y DOCUMENTOS del presente Proyecto, los aspectos siguientes:

- la programación anual (incluso la actuación de toma de datos y ensayos necesarias)
- los Informes de Control de Calidad
- los informes mensuales de valoración económica para las certificaciones.
- lo señalado en el apartado de Recursos del Contratista.
- el replanteo “in situ” de las distintas unidades de obra
- **el acondicionamiento inicial y limpieza meticulosa de las superficies a aplicar.**
- **la comprobación de las distancias de visibilidad de adelantamiento**
- los ensayos de Control de Calidad incluidos en el PAC del Contratista.
- los ensayos adicionales ordenados por la Dirección del Contrato hasta el 1% del Presupuesto de adjudicación del Contrato.
- las actuaciones de Seguridad y Salud, incluso la prestación de señalistas si fuera necesario, salvo las explícitamente valoradas en el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud.
- la limpieza final de las obras y la Gestión de Residuos.
- Instalaciones.
- Las aplicaciones informáticas.
- La elaboración y edición de la Documentación del contrato.
- Los gastos derivados de la rotulación de la Imagen Corporativa.

Se entiende también que los gastos que ocasione cualquier actividad o aportación, no referida explícitamente en la definición presupuestaria de cada unidad de obra que pueda resultar necesaria para alcanzar su completa ejecución y funcionalidad, se encuentran incluidos en los gastos generales del Contrato o bien en los costes indirectos del precio de las unidades. Por ello, todo lo referido en la definición presupuestaria de cada unidad de obra tiene carácter de aspecto incluido, pero no de forma limitativa.

Los trabajos de conservación de las unidades de obra ejecutadas en el marco del Contrato a lo largo de su periodo de vigencia, así como durante el plazo de garantía, no serán objeto de abono independiente y se considerará que los gastos ocasionados



por esas operaciones quedan incluidos en los precios unitarios correspondientes a las distintas unidades de obra.

Para las unidades de obra que resulten necesarias para el cumplimiento del objeto del Proyecto y que no tuvieran precio contractual establecido, previamente a su aplicación en certificación, deberá haberse aprobado por la Administración el precio contradictorio correspondiente.

El importe de las **revisiones de precios** se hará efectivo, cuando corresponda, mediante el abono o descuento correspondiente en las certificaciones o pagos parciales o, excepcionalmente, en la certificación final o en la liquidación del Contrato cuando no hayan podido incluirse en dichas certificaciones o pagos parciales.

Para la revisión de precios del Contrato se utilizará la fórmula polinómica N^o 161, entre las aprobadas por el Real Decreto 1359/2011 de 7 de Octubre.

$$K_t = 0,14 E_t/E_o + 0,33 Q_t/Q_o + 0,01 S_t/S_o + 0,08 V_t/V_o + 0,44$$

11.- PLAZO DE GARANTIA.

Salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las unidades establezca un plazo superior para alguna de ellas, se establece un plazo de garantía general del Contrato de tres (3) años.

Salvo por lo señalado en el apartado 4.2. del presente Proyecto, el Contratista deberá conservar, a su costa, todas las actuaciones que hayan sido ejecutadas en el marco del Contrato hasta la finalización de su plazo de garantía.

Los trabajos de conservación de las unidades de obra ejecutadas en el ámbito del Contrato a lo largo de su periodo de vigencia, así como durante el plazo de garantía, no serán objeto de abono independiente y se considerará que los gastos ocasionados



por esas operaciones quedan incluidos en los precios unitarios correspondientes a las distintas unidades de obra.

Pamplona / Iruña, a fecha de la firma digital.

AUTOR DEL PROYECTO

Fdo.: Jesús Oteiza Eguizábal

Vº Bº

EL DIRECTOR DEL SERVICIO DE CONSERVACIÓN

Fdo.: Pablo González Sánchez



Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua
Departamento de Cohesión Territorial
Lurralde Kohesiorako Departamentua

Servicio de Conservación / Zainketa Zerbitzua
Sección de Instalaciones, Tecnología y Seguridad Vial /
Instalazioen, Teknologiaren eta Bide Segurtasunaren Atala
San Ignacio, 3 / San Ignazio, 3
31002 PAMPLONA / IRUÑA
Tel. 848 42 51 58 / 848 42 52 31
servicio.conservacion@navarra.es

DOCUMENTO 1. RELACIÓN DE CARRETERAS COMPRENDIDAS EN EL PROYECTO.



A continuación, se presenta el listado de todas las carreteras en las que se podrá actuar en este proyecto, que salvo error u omisión son las comprendidas en los centros de conservación de carreteras de **Tafalla y Tudela**.

Debido a las posibles modificaciones del Catálogo de Carreteras de Navarra y del Mapa Oficial de Carreteras de Navarra el listado puede ser alterado a lo largo de este contrato, teniendo el contratista la obligación de asumir el nuevo listado.

Así mismo se deberá tener siempre presente la necesidad de llevar acabo trabajos de repintado actuando en ejes de carretera que lo necesiten.



CATÁLOGO DE CARRETERAS DE LA COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA, DISTRITO DE TAFALLA

AÑO 2023

IDENTIFICACIÓN	TRAMO	NOMBRE	PUNTO KILOMÉTRICO	ORIGEN	PUNTO KILOMÉTRICO	FINAL	LONGITUD Km
Marcado en color: Tramo de carretera perteneciente a carretera que atraviesa 2 ó más Distritos							
AUTOPISTAS							
AP	15	1 AUTOPISTA DE NAVARRA	35,83	PK 35,83 de AP-15	69,69	PK 69,69 de AP-15	33,86
TOTAL AUTOPISTAS							33,86
AUTOVIAS							
A	21	AUTOVÍA DEL PIRINEO	15,70	PK 15,70 de A-21 (enlace de MONREAL / ELO)	51,81	Lte. ZARAGOZA	36,11
TOTAL AUTOVIAS							36,11
CARRETERAS DE INTERÉS GENERAL							
N	121	1 PAMPLONA / IRUÑA - TUDELA	17,62	PK 17,62 de N-121 (inter. NA-6020)	30,31	TAFALLA NORTE	12,69
N	121	2 PAMPLONA / IRUÑA - TUDELA	36,85	TAFALLA SUR	55,43	PK 55,43 de N-121 (1ª inter. NA-128)	18,58
TOTAL CARRETERAS DE INTERÉS GENERAL							31,27
CARRETERAS DE INTERÉS DE LA COMUNIDAD FORAL							
NA	115	TAFALLA - PERALTA / AZKOIEN - RINCÓN DE SOTO	0,00	PK 38,42 de N-121	13,47	PK 13,47 de NA-115 (inter. NA-6210)	13,47
NA	122	"ESTELLA-LIZARRA" - CÁRCAR	13,15	PK 13,15 de NA-122 (2ª inter. NA-8412)	22,45	PK 22,45 de NA-122 (inter. NA-6114)	9,30
NA	127	SANGÜESA / ZANGOZA - SOS DEL REY CATÓLICO	0,00	PK 31,89 de NA-2420	7,82	Lte. ZARAGOZA	7,82
NA	128	2 PERALTA / AZKOIEN - CARCASTILLO - Lte. ZARAGOZA	13,62	PK 13,62 de NA-128 (inter. NA-5501)	40,75	Lte. ZARAGOZA	27,13
NA	132	1 "ESTELLA-LIZARRA" - TAFALLA - SANGÜESA / ZANGOZA	7,21	PK 7,21 de NA-132 (Oteiza)	34,98	PK 37,27 de N-121	27,77
NA	132	2 "ESTELLA-LIZARRA" - TAFALLA - SANGÜESA / ZANGOZA	35,89	PK 4,73 de NA-8607	75,59	PK 1,60 de NA-8603	39,70
NA	534	VENTA JUDAS - AIBAR / OIBAR - CARCASTILLO	0,00	PK 25,31 de NA-2420	39,50	CARCASTILLO	39,50
NA	601	2 CAMPANAS - LERÍN	17,54	PK 17,91 de N-1110	30,14	PK 18,76 de NA-132	12,60
NA	601	3 CAMPANAS - LERÍN	31,00	PK 17,89 de NA-132	46,83	PK 21,67 de NA-122	15,83
TOTAL CARRETERAS DE INTERÉS DE LA COMUNIDAD FORAL							193,12
CARRETERAS LOCALES							
NA	1240	TRAIBUENAS - SANTA CARA - CARCASTILLO	0,00	PK 53,53 de N-121	18,48	PK 31,42 de NA-128 (CARCASTILLO)	18,48
NA	2113	LEYRE (MONASTERIO)	0,00	PK 38,19 de NA-2420	4,24	MONASTERIO DE LEYRE	4,24
NA	2346	ALZÓRRIZ	0,00	PK 10,77 de NA-2420	2,34	ALZÓRRIZ	2,34
NA	2404	NARDUÉS-ALDUNATE	0,00	PK 23,07 de NA-2420	0,23	NARDUÉS-ALDUNATE	0,23
NA	2420	TORRES - YESA	6,06	PK 6,06 de NA-2420 (enlace MONREAL / EL	43,33	YESA (Lte. ZARAGOZA)	37,27
NA	2454	ALDUNATE	0,00	PK 22,68 de NA-2420	0,53	ALDUNATE	0,53
NA	5005	SALINAS DE IBARGOITI / GETZE IBARGOITI	0,00	PK 10,89 de NA-2420	0,06	SALINAS DE IBARGOITI / GETZE IBARGOITI	0,06
NA	5010	OLÓRIZ - VERJA BARIÁIN	0,00	PK 19,72 de N-121	7,04	Verja de BARIÁIN	7,04
NA	5020	UNZUE / UNTZUE	0,00	PK 1,03 de NA-5010	0,50	UNZUE / UNTZUE	0,50
NA	5030	ECHAGÜE	0,00	PK 1,81 de NA-5010	2,50	ECHAGÜE	2,50
NA	5040	ORICIN	0,00	PK 1,91 de NA-5010	0,36	ORICIN	0,36
NA	5051	TIEBAS	0,00	PK 0,33 de NA-234	0,99	TIEBAS	0,99
NA	5100	GARINOAIN - UZQUITA	0,00	PK 25,76 de N-121	15,02	UZQUITA	15,02
NA	5101	ABÍNZANO	0,00	PK 15,68 de NA-2420 (Glorieta)	1,30	ABÍNZANO	1,30
NA	5102	IZCO	0,00	PK 17,71 de NA-2420 (Glorieta)	0,49	IZCO	0,49
NA	5110	PUEYO / PUIU - ALTO DE LERGA	0,00	PK 29,95 de N-121	14,97	PK 51,58 de NA-132	14,97
NA	5113	MAQUIRRIAIN	0,00	PK 6,16 de NA-5110	0,22	MAQUIRRIAIN	0,22
NA	5120	LEACHE / LEATXE	0,00	PK 7,98 de NA-534	4,16	LEACHE / LEATXE	4,16
NA	5130	SADA - MORIONES	0,00	PK 1,10 de NA-5140	3,16	MORIONES	3,16
NA	5140	SADA	0,00	PK 65,99 de NA-132	1,56	PK 66,63 de NA-132	1,56
NA	5141	AYESA	0,00	PK 62,52 de NA-132	1,74	AYESA	1,74
NA	5151	SOLCHAGA	0,00	PK 1,16 de NA-5100	2,80	SOLCHAGA	2,80
NA	5152	ORISOAIN	0,00	PK 4,16 de NA-5100	0,46	ORISOAIN	0,46
NA	5153	LEOZ / LEOTZ	0,00	PK 13,22 de NA-5100	0,40	LEOZ / LEOTZ	0,40
NA	5156	IRACHETA	0,00	PK 10,58 de NA-5100	0,21	IRACHETA	0,21
NA	5161	AMATRIAIN	0,00	PK 26,91 de N-121	7,42	AMATRIAIN	7,42
NA	5162	BÉZQUIZ	0,00	PK 4,56 de NA-5161	0,45	BÉZQUIZ	0,45
NA	5163	SANSOÁIN	0,00	PK 2,99 de NA-5110	1,34	SANSOÁIN	1,34
NA	5300	SAN MARTÍN DE UNX - OLITE / ERIBERRI	0,00	PK 46,74 de NA-132	9,75	PK 0,55 de NA-5303 (Glorieta)	9,75
NA	5301	OLITE / ERIBERRI - BEIRE	0,00	PK 0,74 de NA-5303 (Glorieta)	3,56	BEIRE	3,56
NA	5303	OLITE / ERIBERRI (vuelta al Castillo)	0,00	OLITE / ERIBERRI (Rúa Romana)	0,82	OLITE / ERIBERRI (Rúa Alcalde Mallata)	0,82



NA 5310		UJUE / UXUE	0,00	PK 47,66 de NA-132	6,29	UJUE / UXUE	6,29
NA 5320		GALLIPIENZO / GALIPIENTZU	0,00	PK 62,34 de NA-132	5,53	GALLIPIENZO / GALIPIENTZU	5,53
NA 5321		CÁSEDA - GALLIPIENZO / GALIPIENTZU	0,00	PK 15,19 de NA-534	4,97	PK 2,19 de NA-5320	4,97
NA 5330	1	PITILLAS - SANTA CARA - MELIDA	0,00	PK 47,08 de N-121	10,16	PK 8,56 de NA-1240	10,16
NA 5330	2	PITILLAS - SANTA CARA - MELIDA	10,46	PK 8,88 de NA-1240	12,15	PK 22,89 de NA-128	1,69
NA 5331		PITILLAS - BEIRE	0,00	PK 1,98 de NA-5330	3,32	BEIRE	3,32
NA 5332		PITILLAS - MURILLO EL CUENDE	0,00	PK 1,74 de NA-5330	2,85	MURILLO EL CUENDE	2,85
NA 5340		SANGÜESA / ZANGOZA - GABARDERAL - CÁSEDA	0,00	PK 6,37 de NA-127	8,90	PK 16,03 de NA-534	8,90
NA 5381		MURILLO EL CUENDE	0,00	PK 50,08 de N-121	1,06	MURILLO EL CUENDE	1,06
NA 5390		FIGAROL	0,00	PK 39,37 de NA-128	10,31	PK 32,20 de NA-534	10,31
NA 5401		ROCAFORTE	0,00	PK 1,02 de NA-8603	1,44	ROCAFORTE	1,44
NA 5410		SANGÜESA / ZANGOZA - YESA	0,36	PK 0,36 de NA-5410	12,18	YESA	11,82
NA 5411		JAVIER	0,00	PK 7,52 de NA-5410 (Glorieta)	1,30	JAVIER	1,30
NA 5510		RADA	0,00	PK 18,11 de NA-128	2,28	RADA	2,28
NA 5700		PETILLA DE ARAGÓN	5,30	Lte. ZARAGOZA	10,11	PETILLA DE ARAGÓN	4,81
NA 6020		CARRASCAL - MARCILLA (I)	0,00	PK 17,49 de N-121	19,95	PK 22,39 de NA-132	19,95
NA 6030	1	MENDIGORRIA - TAFALLA	0,00	PK 22,23 de NA-601	7,90	PK 13,56 de NA-6020	7,90
NA 6030	2	MENDIGORRIA - TAFALLA	8,15	PK 13,34 de NA-6020	18,76	PK 1,05 de NA-8608	10,61
NA 6064		OBANOS - PUENTE LA REINA / GARES	4,30	PK 16,78 de NA-1110	5,62	PK 17,94 de NA-601	1,32
NA 6071		MURUARTE DE RETA (ANTIGUA)	0,00	PK 0,48 de NA-6020	0,17	MURUARTE DE RETA	0,17
NA 6072		MURUARTE DE RETA (NUEVA)	0,00	PK 0,82 de NA-6020	0,51	MURUARTE DE RETA	0,51
NA 6073		OLCOZ	0,00	PK 1,75 de NA-6020	0,74	OLCOZ	0,74
NA 6100		CARRASCAL - MARCILLA (II)	19,95	PK 22,33 de NA-132	38,10	PK 38,10 de NA-6100 (inter. NA-6210)	18,15
NA 6111		LERIN (ramal III)	0,00	PK 21,27 de NA-122	0,18	Carretera ESTELLA-LIZARRA	0,18
NA 6114		LERIN (variante)	0,00	PK 45,58 de NA-601	1,26	PK 22,42 de NA-122	1,26
NA 6120		LERIN - BERBINZANA	0,00	PK 39,73 de NA-601	9,41	PK 22,20 de NA-6100	9,41
NA 6130		LARRAGA - BERBINZANA	0,00	PK 32,06 de NA-601	4,57	PK 7,07 de NA-6120	4,57
NA 6140		TAFALLA - MIRANDA DE ARGA	0,00	PK 32,16 de NA-132	17,35	PK 4,46 de NA-6120	17,35
NA 6400		PUEYO / PUIU	0,00	PK 29,06 de N-121	0,63	PUEYO / PUIU	0,63
NA 6620		OLITE / ERIBERRI - "NA-115"	0,00	OLITE / ERIBERRI (Rúa Alcalde Maillata)	3,15	PK 3,99 de NA-115	3,15
NA 8601		Acceso a BARÁSOAIN - GARINOAIN	0,00	PK 24,71 de N-121 (Glorieta)	1,56	PK 26,47 de N-121	1,56
NA 8602	1	Acceso a OLITE / ERIBERRI	0,00	PK 38,45 de N-121	1,56	OLITE / ERIBERRI	1,56
NA 8602	2	Acceso a OLITE / ERIBERRI	3,17	OLITE / ERIBERRI	4,39	PK 42,91 de N-121	1,22
NA 8603		Acceso a SANGÜESA / ZANGOZA	0,00	PK 2,62 de NA-127 (Glorieta)	1,71	PK 1,71 de NA-8603	1,71
NA 8604		Acceso a MURILLO EL FRUTO	0,00	PK 15,66 de NA-1240	1,63	PK 16,93 de NA-1240	1,63
NA 8605		Acceso a ESLAVA	0,00	PK 57,58 de NA-132	2,20	PK 59,14 de NA-132	2,20
NA 8606	1	Acceso a AIBAR / OIBAR	0,00	PK 70,34 de NA-132	1,46	PK 7,80 de NA-534	1,46
NA 8606	2	Acceso a AIBAR / OIBAR	1,65	PK 7,99 de NA-534	2,74	PK 67,83 de NA-132	1,09
NA 8607		Acceso a TAFALLA	0,00	PK 30,31 de N-121	6,51	PK 36,85 de N-121 (Glorieta)	6,51
NA 8608		Acceso a TAFALLA oeste	0,00	PK 32,24 de NA-132	1,44	PK 4,81 de NA-8607	1,44
NA 9600		UZQUITA - SABAIZA	0,00	PK 14,46 de NA-5100	1,59	Verja de SABAIZA	1,59
NA 9601		UJUE / UXUE - MURILLO EL FRUTO	0,00	PK 5,38 de NA-5310	20,85	PK 0,86 de NA-8604 (MURILLO EL FRUTO)	20,85
NA 9602		GABARDERAL - CÁSEDA	0,00	PK 1,22 de NA-9603	6,32	PK 17,55 de NA-534	6,32
NA 9603		PEÑA	0,00	PK 2,53 de NA-5340	2,35	PEÑA	2,35
NA 9604		CERCO DE ARTAJONA	0,00	PK 12,11 de NA-6020	0,98	CERCO DE ARTAJONA	0,98
NA 9605		MURUZÁBAL DE ANDIÓN	0,00	PK 23,70 de NA-601	2,28	MURUZÁBAL DE ANDIÓN	2,28
NA 9606		GARINOAIN (ANTIGUA ESTACIÓN FFCC.)	0,00	PK 25,77 de N-121	0,32	Antigua Estación de FFCC	0,32

TOTAL CARRETERAS LOCALES							372,07
---------------------------------	--	--	--	--	--	--	---------------

TOTAL KM RED DE CARRETERAS DEL DISTRITO DE TAFALLA							666,43
---	--	--	--	--	--	--	---------------

RESUMEN DE KM. POR CLASES DE CARRETERAS		Km.
AUTOPISTAS		33,86
AUTOVIAS		36,11
VÍAS DE SDOBLADAS		0,00
CARRETERAS DE ALTAS PRESTACIONES		0,00
TOTAL VÍAS DE GRAN CAPACIDAD		69,97
CARRETERA DE INTERÉS GENERAL		31,27
CARRETERA DE INTERÉS DE LA COMUNIDAD FORAL		193,12
CARRETERAS LOCALES		372,07
TOTAL CARRETERAS CONVENCIONALES		596,46
TOTAL RED DEL DISTRITO DE TAFALLA		666,43



CATÁLOGO DE CARRETERAS DE LA COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA, DISTRITO DE TUDELA

AÑO 2023

IDENTIFICACIÓN	TRAMO	NOMBRE	PUNTO KILOMÉTRICO	ORIGEN	PUNTO KILOMÉTRICO	FINAL	LONGITUD Km	
AUTOPISTAS								
AP	15	1	AUTOPISTA DE NAVARRA	0,20	PK 209,11 de AP-68	35,83	PK 35,83 de AP-15	35,63
AP	15-R		RAMAL AP-15 DESDE N-113	0,37	PK 85,45 de N-113	6,67	PK 6,67 de AP-15	6,30
TOTAL AUTOPISTAS							41,93	
AUTOVIAS								
A	68		AUTOVÍA DEL EBRO	84,10	PK 84,10 de N-232	116,54	PK 116,54 de N-232	32,44
TOTAL AUTOVIAS							32,44	
CARRETERAS DE INTERÉS GENERAL								
N	113	1	PAMPLONA - IRUÑA - MADRID	72,57	Cruce LOS ABETOS	78,85	Lte. LA RIOJA	6,28
N	113	2	PAMPLONA - IRUÑA - MADRID	82,34	Lte. LA RIOJA	101,37	Lte. LA RIOJA	19,03
N	121	2	PAMPLONA - IRUÑA - TUDELA	55,43	PK 55,43 de N-121 (1ª inter. NA-128)	72,57	Cruce LOS ABETOS	17,14
N	121-C		TUDELA - TARAZONA	1,73	TUDELA (Cruce A-68)	14,69	Lte. ZARAGOZA	12,96
N	232	1	ALFARO - TUDELA - ZARAGOZA	82,80	Lte. LA RIOJA	84,10	PK 84,10 de A-68	1,30
N	232	2	ALFARO - TUDELA - ZARAGOZA	116,54	PK 116,54 de A-68	116,84	Lte. ZARAGOZA	0,30
TOTAL CARRETERAS DE INTERÉS GENERAL							57,01	
CARRETERAS DE INTERÉS DE LA COMUNIDAD FORAL								
NA	115		TAFALLA - PERALTA / AZKOIEN - RINCÓN DE SOTO	13,47	PK 13,47 de NA-115 (inter. NA-6210)	35,63	Lte. LA RIOJA	22,16
NA	122		"ESTELLA-LIZARRA" - CÁRCAR	22,45	PK 22,45 de NA-122 (inter. NA-6114)	33,50	PK 58,75 de NA-134	11,05
NA	123		LODOSA - EL VILLAR	0,00	PK 67,74 de NA-134	8,58	Lte. LA RIOJA	8,58
NA	125		TUDELA - EJEJA	0,00	PK 5,94 de NA-134	18,24	Lte. ZARAGOZA	18,24
NA	126		TUDELA - TAUSTE	0,00	PK 0,32 de NA-8703	22,93	Lte. ZARAGOZA	22,93
NA	128	1	PERALTA / AZKOIEN - CARCASTILLO - Lte. ZARAGOZA	0,00	PK 21,68 de NA-115	12,12	PK 55,64 de N-121	12,12
NA	128	2	PERALTA / AZKOIEN - CARCASTILLO - Lte. ZARAGOZA	12,42	PK 55,84 de N-121	13,62	PK 13,62 de NA-128 (inter. NA-5501)	1,20
NA	134	1	EJE DEL EBRO	0,00	PK 98,65 de A-68	23,49	PK 72,54 de N-121	23,49
NA	134	2	EJE DEL EBRO	24,03	P.K. 72,20 de N-121	71,35	PK 71,35 de NA-134 (enlace NA-129)	47,32
NA	160		TUDELA - FITERO	1,06	TUDELA (Cruce A-68)	27,32	Lte. LA RIOJA	26,26
NA	161		CORELLA - RINCÓN DE SOTO	0,00	PK 18,13 de NA-160	8,09	Lte. LA RIOJA	8,09
NA	624		PERALTA / AZKOIEN - ANDOSILLA	0,00	PK 24,85 de NA-115 (Glorieta)	12,07	ANDOSILLA	12,07
NA	653		ALTOS DE PERALTA / AZKOIEN - SAN ADRIÁN	0,00	PK 6,57 de NA-624	4,19	PK 52,02 de NA-134	4,19
NA	660		VENTA DE ARLAS - CADREITA	0,00	PK 18,18 de NA-115	18,12	PK 28,13 de NA-134	18,12
TOTAL CARRETERAS DE INTERÉS DE LA COMUNIDAD FORAL							235,82	
CARRETERAS LOCALES								
NA	3010		TUDELA - ABLITAS	0,00	PK 2,42 de N-121C (Glorieta)	7,69	ABLITAS	7,69
NA	3040		TULEBRAS - MALÓN	0,00	PK 11,68 de N-121C	2,42	Lte. ZARAGOZA	2,42
NA	3041		ABLITAS - BARILLAS	0,00	PK 3,68 de NA-3042 (ABLITAS)	2,03	BARILLAS	2,03
NA	3042		CASCANTE - ABLITAS - RIBAFORADA	0,00	PK 9,87 de N-121C	13,35	PK 0,20 de NA-5200 (Glorieta)	13,35
NA	5200		RIBAFORADA - CORTES	0,00	PK 105,71 de A-68	17,15	Lte. ZARAGOZA	17,15
NA	5202		FUSTINANA - RIBAFORADA	0,00	PK 10,43 de NA-126 (Glorieta)	3,57	PK 2,38 de NA-5200 (Glorieta)	3,57
NA	5210		BUÑUEL (acceso a A-68)	0,00	PK 5,68 de NA-5200	2,06	PK 109,65 de A-68 (Glorieta)	2,06
NA	5211		BUÑUEL (acceso puente)	0,00	PK 10,51 de NA-5200	2,70	PK 19,25 de NA-126	2,70
NA	5221		CORTES - NOVILLAS	0,00	PK 15,49 de NA-5200 (CORTES)	1,25	Lte. ZARAGOZA	1,25
NA	5222		CORTES (accesos)	0,00	PK 116,69 de N-232	1,31	PK 16,01 de NA-5200	1,31
NA	5230		FONTELLAS	0,00	PK 0,02 de NA-134 (Glorieta)	0,29	FONTELLAS	0,29
NA	5501		CAPARROSO (ronda)	0,00	PK 57,11 de N-121 (Glorieta)	0,78	PK 13,62 de NA-128	0,78
NA	5502		CAPARROSO (acceso)	0,00	CAPARROSO	1,23	PK 58,80 de N-121	1,23
NA	6100		CARRASCAL - MARCILLA (II)	38,10	PK 38,10 de NA-6100 (inter. NA-6210)	41,69	PK 18,25 de NA-115	3,59



NA 6210	"NA-115" - FALCES - "NA-122"	0,00	# PK 13,47 de NA-115	24,50	PK 23,81 de NA-122	24,50
NA 6220	LODOSA - "NA-123"	0,00	# PK 1,41 de NA-8716	5,22	PK 6,69 de NA-123	5,22
NA 6221	LODOSA - SARTAGUDA	0,00	# PK 0,91 de NA-8716	0,92	PK 0,92 de NA-123 (Glorieta)	0,92
NA 6230	VENTAS DE CÁRCAR - CÁRCAR	0,00	# PK 32,74 de NA-122	1,14	PK 60,52 de NA-134	1,14
NA 6231	CÁRCAR	0,00	# PK 60,99 de NA-134	0,13	CÁRCAR	0,13
NA 6240	CÁRCAR - ANDOSILLA	0,00	# PK 33,41 de NA-122 (Glorieta)	1,94	ANDOSILLA	1,94
NA 6531	SAN ADRIÁN - CALA HORRA	0,00	# PK 52,27 de NA-134 (Glorieta)	1,32	Lte. LA RIOJA	1,32
NA 6540	LODOSA - ALCANADRE	0,00	# PK 0,52 de NA-6220 (Glorieta)	3,36	Lte. LA RIOJA	3,36
NA 6630	PERALTA / AZKOIEN - FUNES - MARCILLA	0,00	# PK 0,51 de NA-8702 (Glorieta)	8,45	MARCILLA	8,45
NA 6631	FUNES - "NA-115"	0,00	# PK 2,84 de NA-6630 (FUNES)	2,06	PK 27,76 de NA-115	2,06
NA 6710	MURCHANTE - VÍA ROMANA	0,00	# PK 3,98 de NA-6840	3,61	PK 5,31 de NA-6830	3,61
NA 6801	CINTRUÉNIGO (Polígono Industrial) - "NA-160"	0,00	# PK 91,97 de N-113	2,33	PK 15,01 de NA-160	2,33
NA 6802	Acceso a CASTEJÓN	0,00	# PK 78,71 de N-113	0,21	CASTEJÓN	0,21
NA 6810	MONTE DEL CIERZO - CORELLA	0,00	# PK 6,93 de NA-160	11,25	PK 5,82 de NA-161 (Glorieta)	11,25
NA 6820	ALFARO - GRÁVALOS	12,77	# Lte. LA RIOJA	15,27	Lte. LA RIOJA	2,50
NA 6830	VÍA ROMANA	0,00	# PK 9,10 de N-121-C	10,72	PK 2,52 de NA-6810	10,72
NA 6840	TUDELA - MURCHANTE	0,00	# PK 1,53 de NA-160 (Glorieta)	5,38	PK 6,13 de N-121-C	5,38
NA 6891	CORELLA A GRÁVALOS	0,00	# PK 4,35 de NA-161	3,86	PK 14,19 de NA-6820	3,86
NA 6900 1	CASCANTE - FITERO	0,00	# PK 9,61 de N-121-C	15,12	PK 95,76 de N-113	15,12
NA 6900 2	CASCANTE - FITERO	15,31	# PK 95,52 de N-113	19,59	PK 23,43 de NA-160 (Glorieta)	4,28
NA 6920	ALFARO - CINTRUÉNIGO	0,00	# Lte. LA RIOJA	6,59	PK 1,29 de NA-8708	6,59
NA 6922	Acceso a CORELLA	0,00	# PK 7,48 de NA-6810	1,01	PK 4,19 de NA-6920	1,01
NA 6991	FITERO - VALVERDE	0,11	# PK 19,47 de NA-6900	7,36	Lte. LA RIOJA	7,25
NA 7564	Conexión de NA-134 con NA-8712	0,00	# PK 18,32 de NA-134 (Glorieta)	0,80	PK 3,74 de NA-8712 (Glorieta)	0,80
NA 8701	Acceso a PERALTA / AZKOIEN (I)	0,00	# PK 21,65 de NA-115 (Glorieta)	3,57	PK 1,25 de NA-624	3,57
NA 8702	Acceso a PERALTA / AZKOIEN (II)	0,00	# PK 0,95 de NA-8701	2,07	PK 24,84 de NA-115 (Glorieta)	2,07
NA 8703	TUDELA - "NA-125"	0,00	# Puente de TUDELA	2,30	PK 6 de NA-134 (Glorieta)	2,30
NA 8706	Acceso a AZAGRA	0,00	# PK 46,83 de NA-134	0,17	AZAGRA	0,17
NA 8708 1	Acceso a CINTRUÉNIGO	0,00	# PK 88,77 de N-113	2,00	CINTRUÉNIGO	2,00
NA 8708 2	Acceso a CINTRUÉNIGO	4,15	# CINTRUÉNIGO	4,91	PK 93,63 de N-113	0,76
NA 8709	Acceso a SAN ADRIÁN (I)	0,00	# PK 0,65 de NA-8710	0,51	PK 1,25 de NA-6531	0,51
NA 8710	Acceso a SAN ADRIÁN (II)	0,00	# PK 52,30 de NA-134 (Glorieta)	1,89	PK 53,37 de NA-134	1,89
NA 8712	Acceso a ARGUEDAS - VALTIERRA	0,00	# PK 15,00 de NA-134	8,21	PK 22,81 de NA-134	8,21
NA 8713 1	Acceso a MILAGRO	0,00	# PK 31,50 de NA-134	1,25	PK 1,25 de NA-8713	1,25
NA 8713 2	Acceso a MILAGRO	3,41	# PK 3,41 de NA-8713	4,76	PK 37,33 de NA-134	1,35
NA 8715	Acceso a ANDOSILLA	0,00	# PK 31,61 de NA-122 (Glorieta)	5,82	PK 54,88 de NA-134 (Glorieta)	5,82
NA 8716	Acceso a LODOSA	0,00	# PK 0,28 de NA-123	2,48	PK 2,48 de NA-8716	2,48
NA 9700	EL BOCAL	0,00	# PK 100,83 de A-68	2,16	EL BOCAL	2,16
NA 9701	LODOSA (ANTIGUA ESTACIÓN FFCC.)	0,00	# PK 4,70 de NA-6220	0,18	Antigua Estación de FFCC	0,18
NA 9702	AZAGRA - LA BARCA	0,00	# PK 47,73 de NA-134	1,30	Río EBRO	1,30
NA 9703	ACCESO A FUNES	0,00	# PK 0,10 de NA-6631	1,37	PK 1,02 de NA-6631 (Glorieta)	1,37
NA 9704	CASCANTE - MURCHANTE	0,00	# PK 0,45 de NA-6830	3,73	PK 4,07 de NA-6840	3,73

TOTAL CARRETERAS LOCALES

224,49

TOTAL KM RED DE CARRETERAS DEL DISTRITO DE TUDELA

591,69

RESUMEN DE KM. POR CLASES DE CARRETERAS		Km.
AUTOPISTAS		41,93
AUTOVIAS		32,44
VÍAS DESDOBLADAS		0,00
CARRETERAS DE ALTAS PRESTACIONES		0,00
TOTAL VÍAS DE GRAN CAPACIDAD		74,37
CARRETERA DE INTERÉS GENERAL		57,01
CARRETERA DE INTERÉS DE LA COMUNIDAD FORAL		235,82
CARRETERAS LOCALES		224,49
TOTAL CARRETERAS CONVENCIONALES		517,32
TOTAL RED DEL DISTRITO DE TUDELA		591,69



Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua
Departamento de Cohesión Territorial
Lurralde Kohesiorako Departamentua

Servicio de Conservación / Zainketa Zerbitzua
Sección de Instalaciones, Tecnología y Seguridad Vial /
Instalazioen, Teknologiaren eta Bide Segurtasunaren Atala
San Ignacio, 3 / San Ignazio, 3
31002 PAMPLONA / IRUÑA
Tel. 848 42 51 58 / 848 42 52 31
servicio.conservacion@navarra.es

**DOCUMENTO 2. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES PARA
LAS UNIDADES DE OBRA**



El presente Pliego de Prescripciones Técnicas tiene por objeto definir las condiciones técnicas que regirán la ejecución del Contrato de PINTADO Y REPINTADO DE MARCAS VIALES EN LA RED DE CARRETERAS DE LA COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA, GRUPO SUR, AÑOS 2025-2029.

Se definen en el mismo las actuaciones que se consideran necesarias el pintado y repintado de marcas viales en las carreteras de la Comunidad Foral de Navarra, Grupo Sur, centro de Tafalla, Tudela y la elaboración de la documentación correspondiente.

1.- DEFINICIÓN.

Se define como marca vial, aquella guía óptica situada sobre la superficie del pavimento, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico. A los efectos de éste Pliego sólo se consideran las marcas viales reflectorizadas de uso permanente.

Se define como sistema de señalización vial horizontal al conjunto compuesto por un material base, unas adiciones de materiales de premezclado y/o de post-mezclado, y unas instrucciones precisas de proporciones de mezcla y de aplicación, cuyo resultado final es una marca vial colocada sobre el pavimento. Cualquier cambio en los materiales componentes, sus proporciones de mezcla o en las instrucciones de aplicación, dará lugar a un sistema de señalización vial horizontal diferente.

Las bandas transversales de alerta son unos dispositivos modificadores de la superficie de rodadura de la calzada, cuyo objetivo es transmitir al conductor la necesidad de extremar la atención en su aproximación a un tramo en el que existe un riesgo vial superior al percibido subjetivamente, empleando para ello la transmisión de vibraciones o ruidos derivados de su acción sobre el sistema de suspensión y amortiguación del vehículo. Cabe distinguir dos disposiciones, según se pretenda únicamente un efecto de alerta sobre el conductor, o además, un efecto adicional de una suave reducción de la velocidad. En este segundo caso se recomienda seguir el esquema representado, que indica la disposición de las bandas en función de la velocidad de aproximación (V85) y la velocidad que se quiera conseguir al entrar en la zona de alerta. Su disposición geométrica y secuencias de espaciamiento se encuentran reguladas en el apartado 4.3.2. de la Orden FOM 3053/2008.



2.- TIPOS.

Según la denominación del PG3/75, se prevé la colocación de marcas viales de los siguientes tipos:

- PERMANENTE P Marca vial de color blanco, utilizada en la señalización horizontal de carreteras con tráfico convencional.
- TIPO II RR Marca vial estructurada o no, diseñada específicamente para mantener la retrorreflexión en seco, con humedad y lluvia
- SONORA S Marca vial con resaltes que produce efectos sonoros y mecánicos (vibraciones)
- DAMEROS D Marca vial permanente de color rojo utilizada para la señalización de acceso a un lecho de frenado

Con independencia de que la definición presupuestaria de cada unida de obra no lo indique explícitamente, todas las marcas viales a emplear en el ámbito del Contrato serán Permanentes de Tipo II RR con nivel durabilidad P-7.

En ningún caso se procederá al borrado de marcas viales con pintura de color negro.

3.- MATERIALES.

3.1.- Consideraciones Generales.

Según la estructura de la Red de Carreteras de la Comunidad Foral y su I.M.D. el tipo de pintura a aplicar en las marcas viales longitudinales, no provisionales, será el siguiente:

- Autovías y Carreteras de Interés General (elevada IMD):

Eje: *Termoplástica en caliente.*

Lateral: *Termoplástica en caliente.*

- Carreteras de Interés General (Media-Baja IMD) y carreteras de interés de la Comunidad Foral:

Eje: *Termoplástica en caliente.*



Lateral: *Acrílica* (en emulsión o en disolución). En circunstancias de relativa incidencia de vialidad invernal, el lateral será en pintura *Termoplástica en caliente*

- Resto de las carreteras de la Comunidad:

Acrílica (en emulsión o en disolución), según la categoría e intensidad y trazado de la carretera el eje se pintará con termoplástica en caliente (Spray).

En todas las carreteras de la Red de Carreteras de Navarra, el tipo de pintura a aplicar en flechas, inscripciones, símbolos y marcas viales transversales, no provisionales, será *Plástica de 2 componentes en frío* (extrusionado o pulverizado)

En todas las carreteras de la Red de Carreteras de Navarra, el tipo de pintura a aplicar en cebreados, no provisionales, será *acrílica*.

CASOS ESPECIALES:

- Pasos de peatones (pintados o sobreelevados)

Se pintarán con pintura *Plástica 2 componentes en frío* utilizando un solo color (blanco).

- Bordillos de isletas.

Se pintarán con pintura *acrílica* de color amarillo y negro pintados alternativamente en tramos de 1 metro. El interior de las isletas se pintará con pintura acrílica de color Rojo o Verde (según zona).

Si se utiliza pintura *acrílica en disolución* se dará una imprimación previa (lacado de superficie).

- Bandas Sonoras (BTA).

Se pintarán con pintura de *doble componente en frío* que se extenderá, y luego se colocarán los tacos prefabricados.

La Dirección del contrato podrá cambiar el tipo de pintura a emplear en las distintas carreteras por las circunstancias que considere pertinentes.



Los materiales a emplear en las Marcas Viales cumplirán:

- Todos los materiales para las marcas contarán con certificado CE de acreditación.
- Todos los materiales a emplear contarán con certificado de durabilidad con Nivel P-7.
- En los materiales termoplásticos, las esferas de premezclado, serán como mínimo de un 45% de aporte.
- Las microesferas, de posmezclado tendrán las propiedades necesarias para obtener marcas viales Tipo II.

3.2.- Especificaciones.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

3.2.1.- Requisitos de Comportamiento.

Los requisitos mínimos de comportamiento:

- Coeficiente de luminancia retrorreflejada o retrorreflexión (RL)
- Factor de luminancia, β sobre pavimento



- Coeficiente de luminancia en iluminación difusa (Qd) sobre pavimento
- Color: coordenadas cromáticas (x, y) dentro del polígono de color que se define
- Coeficiente de fricción SRT.

Que deberán cumplir los materiales a emplear en las marcas viales durante todo el ensayo de durabilidad, de acuerdo con lo indicado en la norma UNE-EN 1436, serán los definidos en la tabla 700.2a para las marcas viales de color blanco y en la tabla 700.2.c para las marcas viales de color rojo del PG3/75.

3.2.2.- Durabilidad.

La durabilidad deberá ensayarse conforme a la norma UNE-EN 13197 sobre una superficie (probeta) de la misma clase de rugosidad (RG) que la del sustrato sobre el que está previsto el empleo de la marca vial.

La clase de durabilidad de las prestaciones para los materiales a emplear en marcas viales de color blanco será P7 conforme a la aplicación de los criterios recogidos en el epígrafe 700.3.4.1 del PG3/75.

Para los materiales a emplear en marcas viales de color rojo, la clase mínima de durabilidad de las prestaciones será P4.

3.2.3.- Características Físicas.

Las características físicas de:

- Color
- Factor de luminancia β
- Estabilidad al almacenamiento
- Envejecimiento
- Resistencia al sangrado
- Resistencia a los álcalis
- Punto de reblandecimiento
- Estabilidad al calor

que han de reunir las pinturas, termoplásticos y plásticos en frío de color blanco serán las indicadas la tabla 700.3. del PG3/75.



3.3.- Acreditación de los Materiales.

El cumplimiento de las prestaciones exigidas a los materiales se acreditará mediante la presentación de la documentación que se especifica en el epígrafe 700.3.3 del PG3/75.

La acreditación de la garantía de calidad de los materiales empleados en la aplicación de la marca vial será exigible, en cualquier circunstancia, al Contratista adjudicatario de las obras.

3.3.1.- Materiales Bases.

Para las pinturas, termoplásticos y plásticos se deberá aportar:

- Declaración de Prestaciones en la forma y contenido previstos en el Reglamento (UE) 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2011, incluyendo la composición e identificación del sistema (nombres comerciales ó códigos de identificación y sus fabricantes): material base, materiales de premezclado y/o de post-mezclado, las dosificaciones e instrucciones precisas de aplicación, conforme a uno de los siguientes procedimientos.
- Documento de Idoneidad Técnica Europeo, en lo sucesivo DITE, obtenido conforme a lo especificado en el CUAP 01.06/08 Materiales de señalización horizontal o
- Evaluación Técnica Europea, en lo sucesivo ETE, obtenido conforme a lo especificado en el correspondiente Documento de Evaluación Europeo, en lo sucesivo DEE, que se redacte considerando el CUAP anteriormente mencionado, en aplicación de lo previsto en el Reglamento (UE) 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2011
- Declaración del fabricante con las características físicas definidas para cada material base en la tabla 700.3 del PG3/75.
- Declaración del fabricante con las características de identificación que figuran en la tabla 700.5 del PG3/75 para los materiales base.

3.3.2.- Materiales de Post-Mezclado.

Las microesferas de vidrio, los áridos antideslizantes o la mezcla de ambos, utilizados como materiales de post-mezclado, deberán aportar la siguiente documentación:

- Declaración de Prestaciones en la forma y contenido previstos en el Reglamento 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2011, conforme a lo establecido en el anexo ZA de la norma UNE EN 1423.
- Declaración del fabricante con las características de identificación que figuran en la norma UNE-EN 12802



3.3.3.- Materiales de Pre-Mezclado.

Las microesferas de vidrio utilizadas como materiales de pre-mezclado, deberán aportar la siguiente documentación:

- Declaración de Prestaciones en la forma y contenido previstos en el Reglamento 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2011, conforme a lo establecido en el anexo ZA de la norma UNE EN 1424.
- Declaración del fabricante con las características de identificación que figuran en la norma UNE-EN 12802.

4.- ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA.

Durante el período de garantía, los requisitos de comportamiento de las marcas viales de:

- Visibilidad diurna.
- Visibilidad nocturna.
- Resistencia al deslizamiento.

Cumplirán con las características especificadas en la tabla 700.11. del PG3/75.

5.- MAQUINARIA DE PUESTA EN OBRA.

La maquinaria y equipos de puesta en obra de pinturas, termoplásticos, plásticos en frío y materiales de post-mezclado, tienen la consideración de proceso industrial mecanizado (móvil) de marcas viales. De las características de la citada maquinaria dependerán factores que influyen de manera notable en la calidad final de la marca vial, como son las dosificaciones de los materiales, la geometría, el rendimiento (entendido como capacidad de producción), así como homogeneidad transversal y longitudinal de la marca vial.

No se podrá utilizar ningún equipo que no haya sido previamente aprobado por el Director del Contrato. Para ello, antes del comienzo de cada unidad de obra, incluidos anchos diferentes de líneas, y para cada equipo propuesto por el Contratista, se procederá al ajuste de la maquinaria para determinar los parámetros de aplicación, conforme a lo indicado en la norma UNE 135277-1.



La maquinaria, en lo posible, contará con cuantos desarrollos tecnológicos aplicables haya en el mercado que reduzcan los riesgos asociados a la propia actividad y uso para trabajadores y usuarios de las vías; así como minimicen su afección al medio ambiente.

6.- EJECUCIÓN.

6.0.-Inicio de Obra.

En el plazo de 5 días desde la formalización del contrato, se procederá a la comprobación del replanteo entre los servicios técnicos de la administración y el contratista, cuyo resultado se formalizará en un acta.

El plazo establecido para la ejecución de la obra comenzará al día siguiente de la formalización del acta de replanteo.

6.1.- Seguridad y señalización de las obras

Antes de iniciarse la ejecución de ninguna actividad de pintado o repintado de marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación de la Dirección del Contrato los sistemas de señalización a utilizar para la protección del tráfico, del personal, de los materiales y la maquinaria durante el período de ejecución de las mismas.

Las medidas de seguridad y señalización a utilizar durante la ejecución de las obras serán las definidas en el Estudio de Seguridad y Salud del presente Proyecto, convenientemente adaptadas a los procesos constructivos del Contratista y reflejadas en el Plan de Seguridad aprobado.

6.2.- Consideraciones Generales.

En todos los casos, se cuidará especialmente que las marcas viales aplicadas no sean la causa de la formación de una película de agua sobre el pavimento, por lo que en su diseño deben preverse los sistemas adecuados para el drenaje.

Antes de cualquier repintado de las marcas viales longitudinales de un tramo, se procederá a la medición completa de las distancias de visibilidad disponibles (y otras circunstancias de la carretera) para la comprobación de su suficiencia respecto de las distancias de adelantamiento según las limitaciones de velocidad vigentes. Cualquier anomalía en estas comprobaciones se comunicará a la Dirección del Contrato quien adoptará las decisiones oportunas.



En todos los casos, antes de la aplicación de las pinturas, se llevará a cabo una limpieza meticulosa de la superficie a aplicar mediante barredora, y cuchilla en su caso, hasta conseguir la completa eliminación de cualquier resto de polvo, barro, suciedad o intrusión de elementos vegetales que puedan reducir las dotaciones de aplicación real de pintura sobre el pavimento o la vida útil de la marca vial.

La aplicación de la marca vial debe realizarse de conformidad con las instrucciones del sistema de señalización vial horizontal que incluirán, al menos, la siguiente información: la identificación del fabricante, las dosificaciones, los tipos y proporciones de materiales de post-mezclado, así como la necesidad o no de microesferas de vidrio de premezclado identificadas por sus nombres comerciales y sus fabricantes.

6.3.- Eliminación de las marcas Viales.

Queda expresamente prohibido el empleo de decapantes y procedimientos térmicos para la eliminación de las marcas viales. Para ello, deberá utilizarse alguno de los siguientes procedimientos de eliminación que, en cualquier caso, deberá estar autorizado por el Director del Contrato: agua a presión, proyección de abrasivos, o fresado mediante la utilización de sistemas fijos rotatorios o sistemas flotantes horizontales.

6.4.- Premarcado.

Previamente a la aplicación del sistema de señalización vial horizontal se llevará a cabo su replanteo para garantizar la correcta ejecución y terminación de los trabajos. Para ello, cuando no exista ningún tipo de referencia adecuado, se creará una línea de referencia continua o de puntos, a una distancia no superior a ochenta centímetros (80 cm).

6.5.- Herramienta de Gestión y Seguimiento de la ejecución del contrato.

El contratista, mantendrá actualizada la Herramienta compartida con Dirección de Obra de las actuaciones realizadas a lo largo de la semana transcurrida, en curso e histórico. La herramienta se basará en software libre o de MSOffice, quedará abierto a la edición de la Dirección de obra y contendrá los datos de fecha de replanteo, ejecución, presupuesto, importe certificado, actuación (tipo, mediciones, etc...) y ubicación de los mismos georreferenciadas y en carretera/PK. En paralelo se recogerá informe fotográfico relacionado con cada actuación de las más significativas.



7.- LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN.

La aplicación del sistema de señalización vial horizontal se efectuará cuando la temperatura del sustrato (pavimento o marca vial antigua), supere al menos en tres grados Celsius (3°C) al punto de rocío. Dicha aplicación no podrá llevarse a cabo, si el pavimento está húmedo o la temperatura ambiente no está comprendida entre cinco y cuarenta grados Celsius (5°C a 40°C), o si la velocidad del viento fuera superior a veinticinco kilómetros por hora (> 25 km/h).

La Dirección del Contrato, según su criterio, podrá paralizar la ejecución de los trabajos, cuando la documentación previa no se haya completado, cuando los requisitos de los materiales no se hayan acreditado, cuando las superficies no se hayan acondicionado, cuando las condiciones de ejecución no sean las adecuadas, cuando las condiciones meteorológicas no sean aptas, la seguridad vial no quede asegurada, la seguridad y salud de los trabajadores no quede garantizada (o el personal no esté debidamente uniformado), o bien el caso en la época estival, en fechas que coincidan con las salidas y regreso de las vacaciones, etc., circunstancias que no darán derecho al Contratista a exigir ninguna indemnización de la Administración por los perjuicios que pudieran derivarse; y valorar la aplicación de las sanciones que pudiera proceder.

8.- CONTROL DE CALIDAD.

8.1.- Consideraciones Generales.

El control de calidad de las obras de señalización horizontal incluirá el de los materiales suministrados al Contrato, su aplicación y las características de la unidad de obra terminada durante el periodo de garantía.

Para el control de recepción se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en la información que acompaña al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en este Pliego. Independientemente de la aceptación de la veracidad de las propiedades referidas en el marcado CE, si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el Director del Contrato, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra.

En el caso de productos que no tengan la obligación de disponer de marcado CE por no estar incluidos en normas armonizadas, o corresponder con alguna de las excepciones establecidas en el artículo 5 del Reglamento, se deberán llevar a cabo obligatoriamente los ensayos para el control de procedencia que se indican en los epígrafes siguientes.



El Contratista organizará todas las actuaciones descritas en este Artículo, así como las que, adicionalmente, puedan establecerse en su Plan de Aseguramiento de la Calidad, elaborando los diferentes informes que, en lo relacionado con esta materia, se exigen en cumplimiento del Contrato.

8.2.- Control de la puesta en Obra.

8.2.1.- Consideraciones Generales.

No se utilizarán materiales que presenten algún tipo de alteración o deterioro, que no hayan sido almacenados y conservados en condiciones adecuadas, o cuya fecha de fabricación sea anterior en más de doce (12) meses a la de su puesta en obra.

8.2.2.- Condiciones de Aplicación.

Diariamente, el Contratista facilitará al Director del Contrato un parte de obra en el que deberá figurar, al menos, la siguiente información:

- Referencia de los lotes y dosificaciones de los materiales consumidos.
- Condiciones (temperaturas, presiones, etc...) utilizadas en los equipos de aplicación.
- Tipo y dimensiones de la marca vial.
- Localización y referencia sobre el pavimento de las marcas viales.
- Fecha de puesta en obra.
- Temperatura y humedad relativa al comienzo y a mitad de la jornada de trabajo.
- Observaciones e incidencias que, a juicio del Contratista, pudieran influir en la vida útil o las características de la marca vial aplicada.

8.3.- Control de Unidad Terminada.

Una vez finalizadas las obras, y antes de cumplirse el período de garantía, el Director del Contrato podrá ordenar en cualquier momento la realización de comprobaciones sobre las características de cualquiera de las unidades de obra ejecutadas en el marco del Contrato, tantas veces como considere oportuno, con el fin de determinar, in situ, si cumplen los requisitos especificados en la normativa técnica de aplicación.

En el caso de que estas comprobaciones deban realizarse mediante ensayos no previstos en el PAC del contratista se acometerán con cargo a los gastos generales del Contrato hasta el 1% del Presupuesto de Adjudicación.



9.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O DE RECHAZO.

Se rechazarán todos los acopios cuya documentación, acreditaciones o características declaradas no cumplan con los requisitos especificados para ellos, y aquellos otros sobre los que se hayan efectuado ensayos de identificación, en su caso, y no cumplan con los requisitos y tolerancias establecidos en la norma UNE-EN 12802.

Los acopios rechazados podrán presentarse a una nueva inspección, con sus correspondientes ensayos de control de calidad, siempre que el suministrador, a través del Contratista, acredite que se han eliminado todas las partidas defectuosas o se han corregido sus defectos.

Las nuevas unidades serán sometidas, de nuevo, a los ensayos de control de calidad por cuenta del Contratista.

10.- PERIODO DE GARANTÍA.

El período de garantía mínimo de las marcas viales ejecutadas con los materiales y dosificaciones especificadas en el proyecto, será de tres (3) años a partir de la fecha de aplicación.

11.- MEDICIÓN Y ABONO.

Cuando las marcas viales sean de tipo lineal y ancho constante se abonarán, según su tipología y dimensiones, por metros (ml) realmente aplicados, medidos en el eje de las mismas sobre el pavimento, a los precios que figuran en los Cuadros de Precios del presente Proyecto, estando incluidos en el precio de cada unidad de obra cualquier material, labor o elemento necesarios para su colocación y puesta en obra hasta alcanzar su completa funcionalidad.

Las marcas viales se abonarán por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento.

La eliminación de las marcas viales de ancho constante se abonará por metros (ml) realmente eliminados, medidos en el eje del pavimento, a los precios que figuran en los Cuadros de Precios del presente estando incluidos en el precio de cada unidad de obra cualquier material, labor o elemento necesarios hasta alcanzar su completa funcionalidad. En caso contrario, la eliminación de las marcas viales se abonará por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento.



Cualquier alteración de la situación de las marcas viales preexistentes, con motivo de un nuevo repintado, que no haya sido autorizada expresamente por la Dirección del Contrato, deberá ser repuesta por el Contratista a la situación anterior a su costa.

En los gastos generales del Contrato y en los precios unitarios de cada unidad de obra se encuentran también incluidas todas las actuaciones y materiales señalados en las definiciones presupuestarias de cada unidad y en el apartado 10 de gastos y cobros.

12.- CONDICIÓN ESPECIAL DE EJECUCIÓN.

El adjudicatario está obligado a realizar una recogida selectiva de los residuos generados durante la ejecución del contrato. Deberá retirar los residuos, embalajes y envases vacíos, para depositarlos en los contenedores correspondientes o, en su caso, en el punto limpio u otro sistema de gestión de residuos autorizado. Como condición especial de ejecución se priorizará la reutilización o transformación con carácter previo a su gestión como residuo o desecho definitivo. Con este fin, deberá consultar si los residuos generados pueden reutilizarse o transformarse por entidades especializadas en la recuperación de residuos.



Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua
Departamento de Cohesión Territorial
Lurralde Kohesiorako Departamentua

Servicio de Conservación / Zainketa Zerbitzua
Sección de Instalaciones, Tecnología y Seguridad Vial /
Instalazioen, Teknologiaren eta Bide Segurtasunaren Atala
San Ignacio, 3 / San Ignazio, 3
31002 PAMPLONA / IRUÑA
Tel. 848 42 51 58 / 848 42 52 31
servicio.conservacion@navarra.es

DOCUMENTO 3. PLANOS.

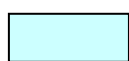
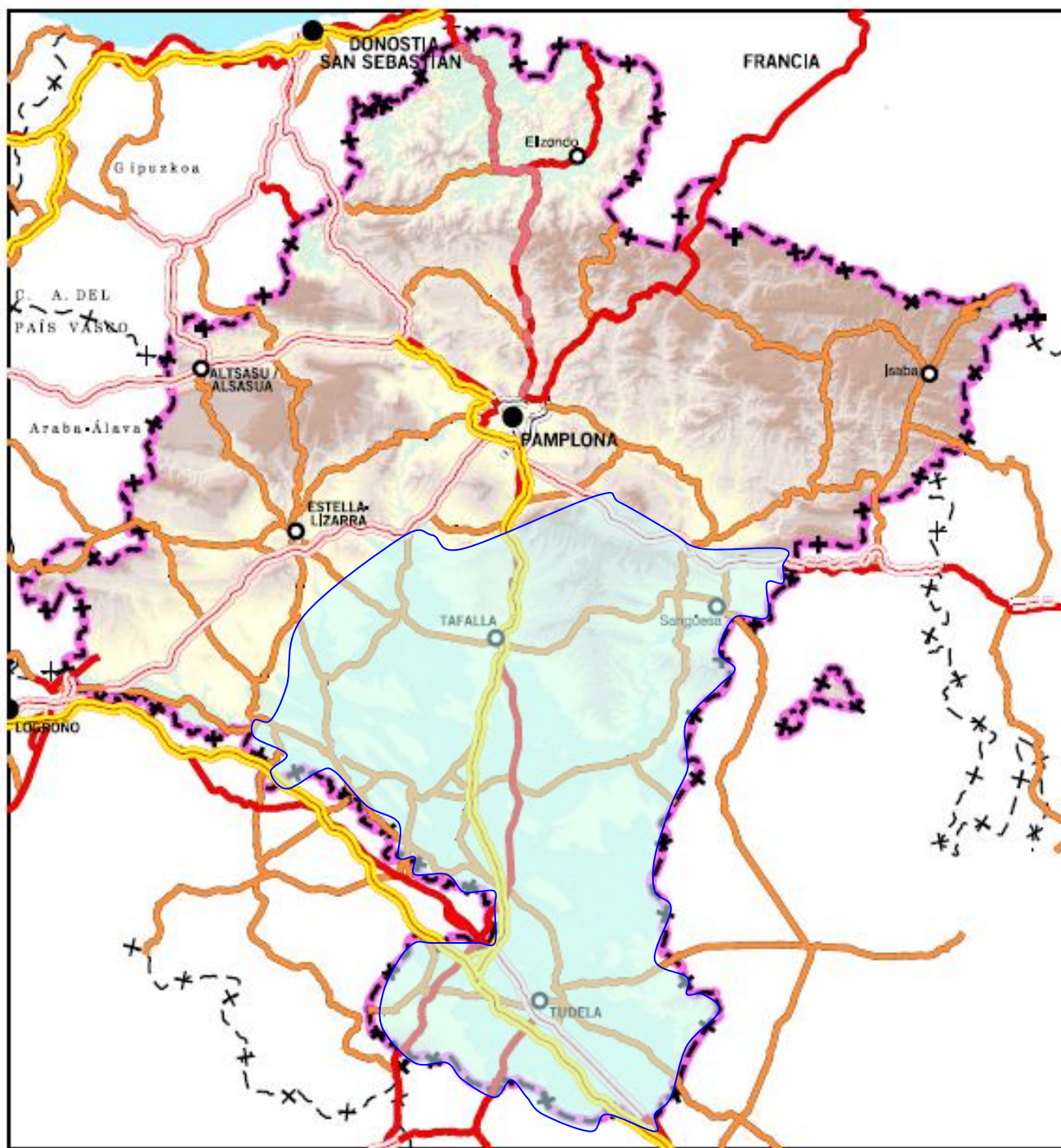
- PLANO DE SITUACIÓN.
- DETALLES.



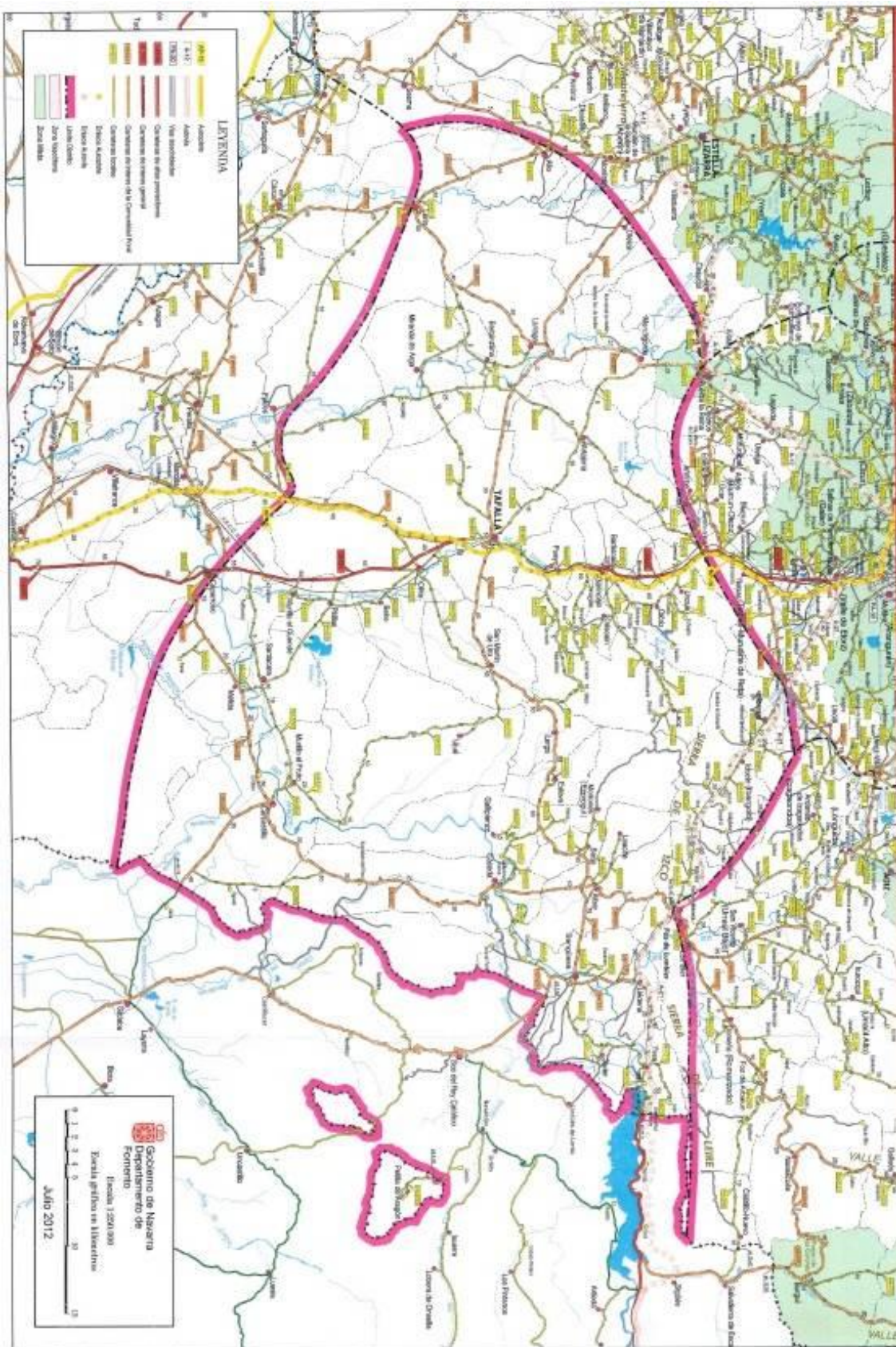
Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua
Departamento de Cohesión Territorial
Lurralde Kohesiorako Departamentua

Servicio de Conservación / Zainketa Zerbitzua
Sección de Instalaciones, Tecnología y Seguridad Vial /
Instalazioen, Teknologiaren eta Bide Segurtasunaren Atala
San Ignacio, 3 / San Ignazio, 3
31002 PAMPLONA / IRUÑA
Tel. 848 42 51 58 / 848 42 52 31
servicio.conservacion@navarra.es

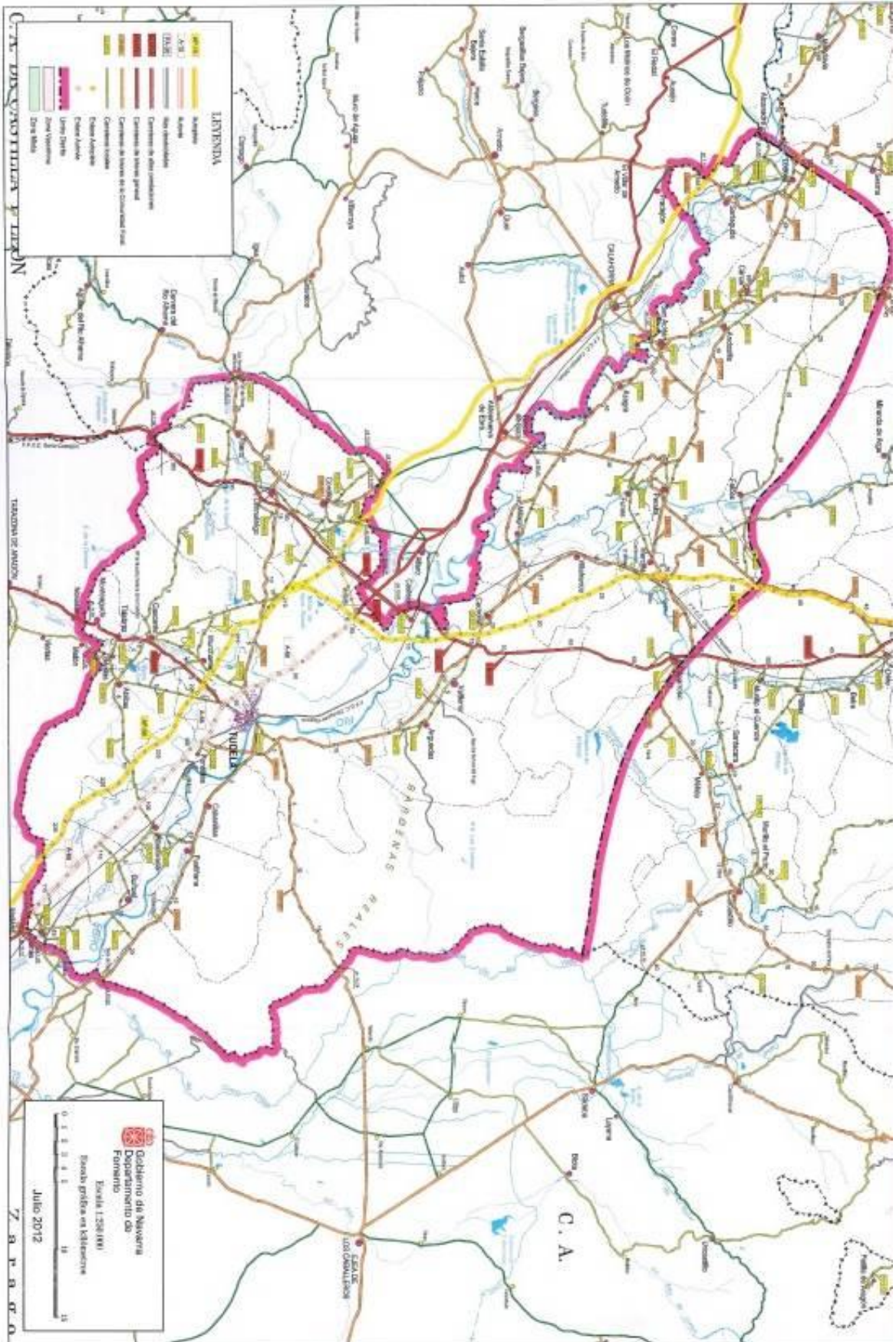
- PLANO DE SITUACIÓN.



Zona de Actuación Sur (Centros de Tudela-Tafalla)



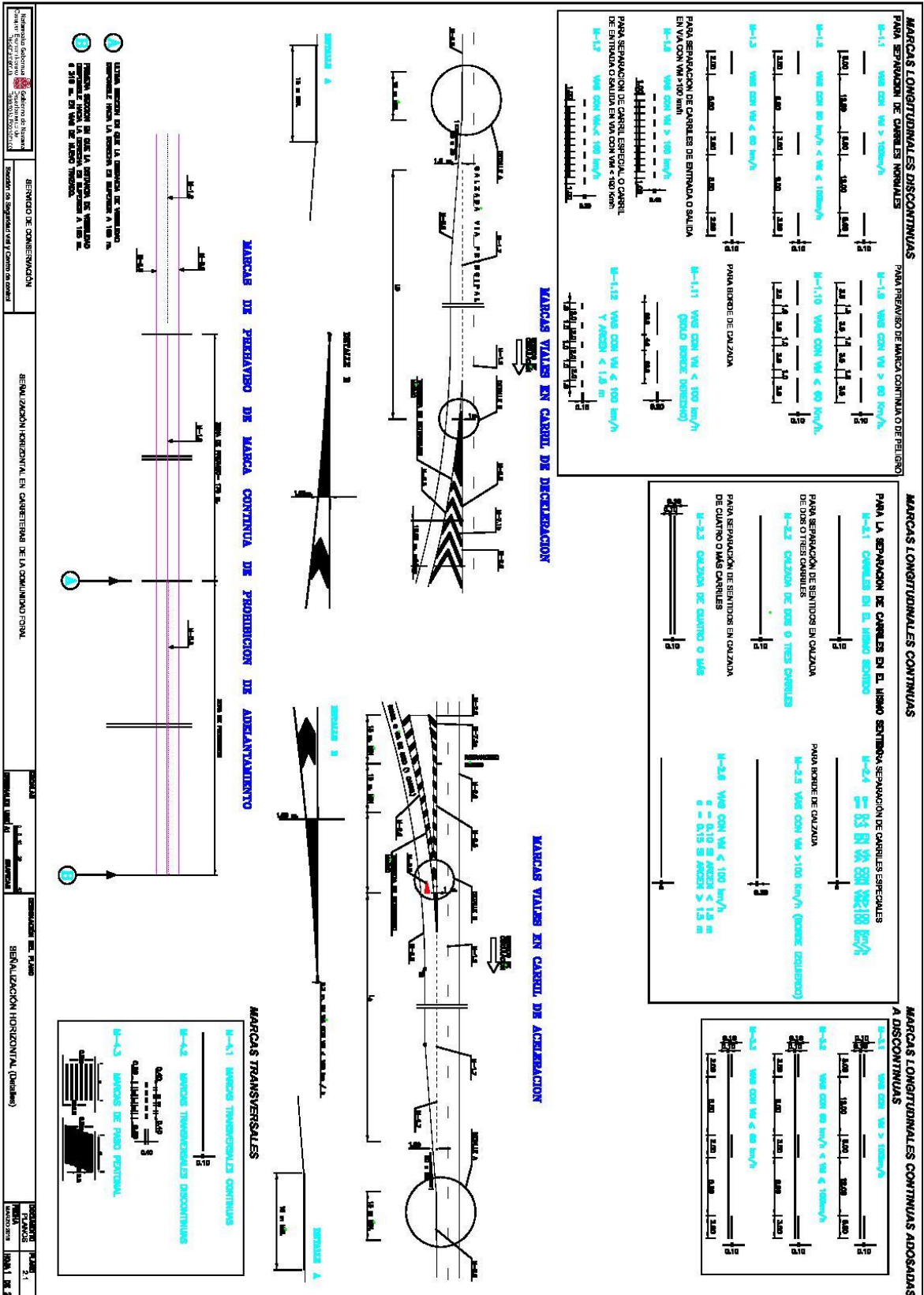
CENTRO DE TAFALLA



CENTRO DE TUDELA



- DETALLES.





<p>Modelo de memoria de obra para el mantenimiento de las señales de tráfico de la red vial ordinaria. Gobierno de Navarra. Servicio de Conservación. Dirección General de Infraestructuras y Transportes. 2018.</p>	<p>SERVICIO DE CONSERVACION SECCION DE INSTALACIONES, TECNOLOGIA Y SEGURIDAD VIAL</p>	<p>SEÑALIZACION HORIZONTAL EN LAS CARRETERAS DE LA COMANDANCIA FORAL DE NAVARRA</p>	<p>SEÑALIZACION DEL PASEO SEÑALIZACION HORIZONTAL</p>	<p>INDICACION DE PLANO PLANO DE SEÑALIZACION HORIZONTAL INDICACION DE PLANO</p>
--	---	---	---	---

CHIRRIADO

VIA CON VM > 60 Km/h
MARCA B-71
A) CONJUNTO EN BOCAL SENTIDO
B) CONJUNTO EN SENTIDO UNICO
C) DIMENSIONES
D) CONJUNTO EN BOCAL SENTIDO

VIA CON VM < 60 Km/h
MARCA B-72
A) CONJUNTO EN BOCAL SENTIDO
B) CONJUNTO EN SENTIDO UNICO
C) DIMENSIONES
D) CONJUNTO EN BOCAL SENTIDO

VIA CON VM > 60 Km/h

VIA CON VM < 60 Km/h

PIANCHA DE PIN DE CARRELL
MARCA B-34

PIANCHA DE HENDIDO
MARCA B-43

PIANCHA DE HENDIDO

PIANCHA DE HENDIDO

MARCA DE CADA EL PASO

MARCA B-42 VA CON VM < 60 Km/h h = 1,60 ; b = 2,50
MARCA B-44 VA CON VM > 60 Km/h h = 4,00 ; b = 2,12

MARCA DE STOP

MARCA B-45

LA SEÑAL DE ESTABILIDAD DESEMPLEADA EN EL SENTIDO DEL LADO DE PASADIZO

MARCA B-51
DE FRENTE
A LA DERECHA
DE FRENTE O A LA DERECHA

Sup = 1,80 m² Sup = 2,3287 m² Sup = 3,30 m²

MARCA B-52
DE FRENTE
A LA DERECHA
DE FRENTE O A LA DERECHA

Sup = 1,20 m² Sup = 1,5037 m² Sup = 2,175 m²

MARCA B-53

Sup = 4,40 m² Sup = 4,40 m² Sup = 7,77 m²



DOCUMENTO 4. PRESUPUESTO.

- CUADRO DE PRECIOS Nº 1.
- CUADRO DE PRECIOS Nº2.
- GASTO MÁXIMO.



CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Precios que se asignan a las unidades de obra.

Nº orden	Unidad	Precio en letra (Euros)	Precio en cifra (Euros)
1	m.Marca vial longitudinal reflexiva de 10cm.de ancho, con pintura alcídica, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	TREINTA CENTIMOS	0,30
2	m.Marca vial longitudinal reflexiva de 15cm.de ancho, con pintura alcídica, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	TREINTA Y CINCO CENTIMOS	0,35
3	m.Marca vial longitudinal reflexiva de 20 cm.de ancho, con pintura alcídica, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	TREINTA Y SIETE CENTIMOS	0,37
4	m.Marca vial longitudinal reflexiva de 30 cm.de ancho, con pintura alcídica, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	SESENTA Y CINCO CENTIMOS	0,65
5	m.Marca vial longitudinal reflexiva de 40 cm.de ancho, con pintura alcídica, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	SETENTA CENTIMOS	0,70
6	m ² Marca vial reflexiva transversal y cebreado, con pintura alcídica, (totalmente termina, incluso premarcado, limpieza, señalización mólvil de obra y señalistas si fuere necesario).	SEIS EUROS CON TRES CENTIMOS	6,03
7	m ² Marca vial reflexiva en flechas, inscripciones y símbolos, con pintura alcídica, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	OCHO EUROS CON TRES CENTIMOS	8,03
8	m.Marca vial longitudinal reflexiva de 10 cm. de ancho, con pintura acrílica en disolución, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, y señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	TREINTA Y OCHO CENTIMOS	0,38



Nº orden	Unidad	Precio en letra (Euros)	Precio en cifra (Euros)
9	m. Marca vial longitudinal reflexiva de 15 cm. de ancho, con pintura acrílica en disolución (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	CUARENTA Y CUATRO CENTIMOS	0,44
10	m. Marca vial longitudinal reflexiva de 20 cm. de ancho, con pintura acrílica en disolución (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuera necesario).	CINCUENTA Y TRES CENTIMOS	0,53
11	m. Marca vial longitudinal reflexiva de 30 cm. de ancho, con pintura acrílica en disolución (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	SETENTA Y UNO CENTIMO	0,71
12	m. Marca vial longitudinal reflexiva de 40 cm. de ancho, con pintura acrílica en disolución (totalmente terminada, incluso premarcado, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	OCHENTA Y NUEVE CENTIMOS	0,89
13	m ² Marca vial reflexiva transversal y cebreado, con pintura acrílica, (totalmente termina, incluso premarcado limpieza, señalización mólvil de obra y señalistas si fuere necesario).	SIETE EUROS CON SESENTA Y OCHO CENTIMOS	7,68
14	m ² Marca vial reflexiva con flechas, inscripciones y símbolos , con pintura acrílica en disolución (totalmente terminada incluso premarcado, limpieza, señalización de obra y señalistas si fuere necesario).	DIEZ EUROS CON OCHENTA Y SEIS CENTIMOS	10,86
15	m.Marca vial logitudinal reflexiva de 10 cm de ancho, con pintura acrílica en emulsión, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	TREINTA Y SIETE CENTIMOS	0,37
16	m.Marca vial logitudinal reflexiva de 15 cm de ancho, con pintura acrílica en emulsión, (totalmente terminada, incluso premarcado y señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	CUARENTA Y CUATRO CENTIMOS	0,44



Nº orden	Unidad	Precio en letra (Euros)	Precio en cifra (Euros)
17	m.Marca vial logitudinal reflexiva de 20 cm de ancho, con pintura acrílica en emulsión, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	CINCUENTA Y SIETE CENTIMOS	0,57
18	m.Marca vial logitudinal reflexiva de 30 cm de ancho, con pintura acrílica en emulsión, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	OCHENTA CENTIMOS	0,80
19	m.Marca vial logitudinal reflexiva de 40 cm de ancho, con pintura acrílica en emulsión, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	NOVENTA Y NUEVE CENTIMOS	0,99
20	m ² Marca vial reflexiva transversal cebreado, con pintura acrílica en emulsión, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	OCHO EUROS CON SETENTA CENTIMOS	8,70
21	m ² Marca vial reflexiva en flechas, inscripciones y símbolo con pintura acrílica en emulsión, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	DOCE EUROS CON DIECIOCHO CENTIMOS	12,18
22	m.Marca vial longitudinal reflexiva de 10 cm. de ancho con pintura termoplástica en caliente, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	OCHENTA Y UNO CENTIMOS	0,81
23	m.Marca vial longitudinal reflexiva de 15 cm. de ancho con pintura termoplástica en caliente, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	UNO EUROS CON CUATRO CENTIMOS	1,04
24	m.Marca vial longitudinal reflexiva de 20 cm. de ancho con pintura termoplástica en caliente, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	UNO EURO CON CUARENTA Y CINCO CENTIMOS	1,45



Nº orden	Unidad	Precio en letra (Euros)	Precio en cifra (Euros)
25	m.Marca vial longitudinal reflexiva de 30 cm. de ancho con pintura termoplástica en caliente, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	UNO EURO CON NOVENTA Y UNO CENTIMOS	1,91
26	m.Marca vial longitudinal reflexiva de 40 cm. de ancho con pintura termoplástica en caliente, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuera necesario).	DOS EUROS CON SESENTA Y SIETE CENTIMOS	2,67
27	m.Marca vial longitudinal reflexiva con resaltes de 50x100x4mm de 10 cm. de ancho , con pintura termoplástica en caliente, y distancia entre ejes de resalte de 200 mm, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	SETENTA Y TRES CENTIMOS	0,73
28	m.Marca vial longitudinal reflexiva con resaltes de 50x150x4mm de 15 cm. de ancho , con pintura termoplástica en caliente, y distancia entre ejes de resalte de 200 mm, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	OCHENTA Y SIETE CENTIMOS	0,87
29	m.Marca vial longitudinal reflexiva con resaltes de 50x200x4mm de 20 cm. de ancho , con pintura termoplástica en caliente, y distancia entre ejes de resalte de 200 mm. (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	UNO EUROS CON DIEZ CENTIMOS	1,10
30	m.Marca vial longitudinal reflexiva con resaltes de 50x300x4mm de 30 cm. de ancho , con pintura termoplástica en caliente, y distancia entre ejes de resalte de 200 mm, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	UNO EURO CON TREINTA Y NUEVE CENTIMOS	1,39
31	m.Marca vial longitudinal reflexiva con resaltes de 50x400x4mm de 40 cm. de ancho , con pintura termoplástica en caliente, y distancia entre ejes de resalte de 200 mm. (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	UNO EURO CON SETENTA Y CUATRO CENTIMOS	1,74



Nº orden	Unidad	Precio en letra (Euros)	Precio en cifra (Euros)
32	m Marca vial longitudinal reflexiva con resaltes de 100x100x5 mm de 10 cm de ancho, en pintura termoplástica en caliente y distancia entre ejes de resalto de 300 mm, sobre base de pintura termoplástica en caliente (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	UNO EURO CON DIECIOCHO CENTIMOS	1,18
33	m Marca vial longitudinal reflexiva con resaltes de 100x150x5 mm de 15 cm de ancho, en pintura termoplástica en caliente y distancia entre ejes de resalto de 300 mm, sobre base de pintura termoplástica en caliente (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	UNO EURO CON SETENTA CENTIMOS	1,70
34	m Marca vial longitudinal reflexiva con resaltes de 100x200x5 mm de 20 cm de ancho, en pintura termoplástica en caliente y distancia entre ejes de resalto de 300 mm, sobre base de pintura termoplástica en caliente (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	DOS EUROS CON TREINTA Y CINCO CENTIMOS	2,35
35	m Marca vial longitudinal reflexiva con resaltes de 100x300x5 mm de 30 cm de ancho, en pintura termoplástica en caliente y distancia entre ejes de resalto de 300 mm, sobre base de pintura termoplástica en caliente (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	TRES EUROS CON VEINTISÉIS CENTIMOS	3,26
36	m Marca vial longitudinal reflexiva con resaltes de 100x400x5 mm de 40 cm de ancho, en pintura termoplástica en caliente y distancia entre ejes de resalto de 400 mm, sobre base de pintura termoplástica en caliente (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	CUATRO EUROS CON OCHENTA Y DOS CENTIMOS	4,82



Nº orden	Unidad	Precio en letra (Euros)	Precio en cifra (Euros)
37	m.Marca vial longitudinal reflexiva de 10 cm de ancho, con pintura plástica de dos componentes en frío, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	SESENTA Y CUATRO CENTIMOS	0,64
38	m.Marca vial longitudinal reflexiva de 15 cm de ancho, con pintura plástica de dos componentes en frío, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	OCHENTA Y UNO CENTIMOS	0,81
39	m.Marca vial longitudinal reflexiva de 20 cm de ancho, con pintura plástica de dos componentes en frío, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	UNO EURO CON OCHO CENTIMOS	1,08
40	m.Marca vial longitudinal reflexiva de 30 cm de ancho, con pintura plástica de dos componentes en frío, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	UNO EURO CON SESENTA CENTIMOS	1,60
41	m.Marca vial longitudinal reflexiva de 40 cm de ancho, con pintura plástica de dos componentes en frío, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	DOS EURO CON CERO CENTIMOS	2,00
42	m ² Marca vial reflexiva transversal y cebreado, con pintura plástica de dos componentes en frío, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	TRECE EUROS CON CINCO CENTIMOS	13,05
43	m ² Marca vial reflexiva de flechas, inscripciones y símbolos, con pintura plástica de dos componentes en frío, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	DIECISEIS EUROS CON NOVENTA Y DOS CENTIMOS	16,82



Nº orden	Unidad	Precio en letra (Euros)	Precio en cifra (Euros)
44	m.Marca vial longitudinal reflexiva con resaltes de 170x100x4mm de 10 cm. de ancho , con pintura plástica de dos componentes en frío, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	UNO EURO CON CUARENTA CENTIMOS	1,40
45	m.Marca vial longitudinal reflexiva con resaltes de 170x150x4mm de 15 cm. de ancho , con pintura plástica de dos componentes en frío, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	DOS EURO CON DIEZ CENTIMOS	2,10
46	m.Marca vial longitudinal reflexiva con resaltes de 170x200x4mm de 20 cm. de ancho , con pintura plástica de dos componentes en frío, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	DOS EUROS CON SETENTA Y CINCO CENTIMOS	2,75
47	m.Marca vial longitudinal reflexiva con resaltes de 170x300x4mm de 30 cm. de ancho , con pintura plástica de dos componentes en frío, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	CUATRO EUROS CON SEIS CENTIMOS	4,06
48	m ² Fresado de marca vial de pintura mediante agua a presión con un volumen mínimo de trabajo 250 m ² (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	DOCE EUROS CON TREINTA Y DOS CENTIMOS	12,32
49	m Fresado de marca vial de pintura mediante agua a presión con un volumen mínimo de trabajo 2,5 Km (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	DOS EUROS CON NOVENTA CENTIMOS	2,90
50	m ² Fresado de marca vial de pintura larga duración, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	DIEZ EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CENTIMOS	10,55
51	m. de bordillo pintado (pintura reflexiva acrílica) en convergencias-divergencias y en secuencias de 1 m amarillo-negro, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	TRES EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CENTIMOS	3,54



Nº orden	Unidad	Precio en letra (Euros)	Precio en cifra (Euros)
52	m2 isleta pintada (pintura reflexiva alcídica) roja o verde, incluso limpieza de superficie, e imprimación de la misma y señalización móvil adecuada y señalistas si fuere necesario	SEIS EUROS CON QUINCE CENTIMOS	6,15
53	Hora de equipo compuesto por 1 oficial y cuatro peones, máquina pintabandas (pintura convencional), furgón de transporte con elementos de señalización luminosa, carro móvil y juego de señalización fija (incluso conos) en trabajo por Administración no programados o de emergencia	CIENTO CINCUENTA EUROS CON OCHENTA CENTIMOS	150,80
54	m ² de hastial pintado en túnel, con pintura acrílica de emulsión, antimoho incluso lavado previo y desengrasado de superficie, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	ONCE EUROS CON DIECISIETE CENTIMOS	11,17
55	m ² banda sonora remarque con resaltes de 100x50 x 2 mm, con una densidad de 36 resaltes/m ² bajo banda de 0,5 m en dos componentes en frío, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	SESENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA CENTIMOS	69,60
56	m. Marca vial longitudinal reflexiva con resaltes de 50x100x2mm de 10 cm. de ancho , con pintura termoplástica en caliente, y distancia entre ejes de resalte de 200 mm, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	SESENTA CENTIMOS	0,60
57	m.Marca vial longitudinal reflexiva con resaltes de 50x150x2mm de 15 cm. de ancho , con pintura termoplástica en caliente, y distancia entre ejes de resalte de 200 mm, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	SETENTA Y DOS CENTIMOS	0,72
58	m.Marca vial longitudinal reflexiva con resaltes de 50x200x2mm de 20 cm. de ancho , con pintura termoplástica en caliente, y distancia entre ejes de resalte de 200 mm. (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	OCHENTA Y NUEVE CENTIMOS	0,89



Nº orden	Unidad	Precio en letra (Euros)	Precio en cifra (Euros)
59	m.Marca vial longitudinal reflexiva con resaltes de 50x300x2mm de 30 cm. de ancho, con pintura termoplástica en caliente, y distancia entre ejes de resalte de 200 mm. (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	UNO EURO CON DIECIOCHO CENTIMOS	1,18
60	m.Marca vial longitudinal reflexiva con resaltes de 50x400x4mm de 40 cm. de ancho, con pintura termoplástica en caliente, y distancia entre ejes de resalte de 200 mm. (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	UNO EURO CON CUARENTA CINCO CENTIMOS	1,45
61	m ² Marca vial reflexiva transversal y cebreado, con pintura plástica de dos componentes en frío (rojo y blanco), (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	CATORCE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CENTIMOS	14,85
62	Ml por limpieza exhaustiva de bordes de carretera invadido por hierbas necesaria para el posterior pintado (totalmente terminada, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	TRECE CENTIMOS	0,13
63	Ml banda sonora remarque con SPOTFLEX o similar con una densidad de más de 150 u./m ² sobre marca vial de 10 cm de ancho en dos componentes en frío, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuera necesario).	OCHENTA Y SIETE CENTIMOS	0,87
64	Ml banda sonora remarque con SPOTFLEX o similar con una densidad de más de 225 u./m ² sobre marca vial de 15 cm de ancho en dos componentes en frío, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuera necesario).	UNO EURO CON TREINTA CENTIMOS	1,30
65	Ml banda sonora remarque con SPOTFLEX o similar con una densidad de más 300 u./m ² sobre marca vial de 20 cm de ancho en dos componentes en frío, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuera necesario).	UNO EURO CON SESENTA CENTIMOS	1,60
66	m.Marca vial longitudinal reflexiva de 10 cm. de ancho con pintura termoplástica en caliente con microesferas de Ø medio 2 mm para vialidad nocturna con pavimentos mojados o en condiciones de lluvia, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	UNO EURO CON SESENTA CENTIMOS	1,60



Nº orden	Unidad	Precio en letra (Euros)	Precio en cifra (Euros)
67	m.Marca vial longitudinal reflexiva de 15 cm. de ancho con pintura termoplástica en caliente con microesferas de Ø medio 2 mm para vialidad nocturna con pavimentos mojados o en condiciones de lluvia, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	DOS EURO CON TRES CENTIMOS	2,03
68	m. Marca vial longitudinal reflexiva de 20 cm. de ancho con pintura termoplástica en caliente con microesferas de Ø medio 2 mm para vialidad nocturna con pavimentos mojados o en condiciones de lluvia, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	DOS EUROS CON SETENTA Y OCHO CENTIMOS	2,78
69	Ud. Limpieza de malecón con agua a presión y pintado con pintura de imprimación más acrílica en condiciones y colores similares a los empleados en la N-121-A	CINCUESTA Y DOS EUROS CON VEINTE CENTIMOS	52,20
70	M2. Pintado de flechas, inscripciones y símbolos, con pintura doble componente aplicada por pulverización (totalmente terminado, incluso premarcaje, limpieza y señalización de obra)	DIECISEIS EUROS CON OCHENTA Y DOS CENTIMOS	16,82
71	Hora de equipo compuesto por 1 chofer y un vehículo dotado de las señales correspondientes, para el apoyo de muestras tomadas para la retrorreflexion de líneas en la calzada.	VEINTINUEVE EUROS CON CERO CENTIMOS	29,00
72	Hora de equipo compuesto por 2 chofer y 2 vehículo dotado de las señales correspondientes, para el apoyo de muestras tomadas para la retrorreflexion de líneas en la calzada.	CINCUESTA Y OCHO EUROS CON CERO CENTIMOS	58,00
73	Hora de equipo compuesto por 3 chofer y 3 vehículo dotado de las señales correspondientes, para el apoyo de muestras tomadas para la retrorreflexion de líneas en la calzada.	OCHENTA Y SIETE EUROS CON CERO CENTIMOS	87,00



Nº orden	Unidad	Precio en letra (Euros)	Precio en cifra (Euros)
74	Ud. Pintado de Juego de Dientes de dragón en una longitud de 50 ml., compuesto por triangulos isósceles con base de 0,75m, con la finalidad de reducir la velocidad al acceder a una travesía o via urbana, con pintura doble componente.	TRES CIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON CERO CENTIMOS	375,00
75	Ud. Pintado de línea quebradas en tramos de 30ml. anterior a un paso de peatones con la finalidad de concienciar al conductor de que se aproxima a una seccion particular, por lo que deberia recudir la velocidad, pintado en dos componentes.	DOSCIENTOS VEINTI CINCO EUROS CON CERO CENTIMOS	225,00
76	Ud. Colocación de señal de color en pavimento de 2,5m. de diametro de refuerzo de la señalización vertical, en tramos con elevado número de menores o en tramos de alta accidentalidad, en pintura dos componentes.	CUATROCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON CERO CENTIMOS	425,00
77	Ud. Pintado de galón en pavimento para facilitar la separación mínima de seguridad entre vehículos en tramos de mayor riesgo de accidente por alcance, ejecutado con pintua dos componentes	SESENTA Y CINCO EUROS CON CERO CENTIMOS	65,00
78	Ud. Pintado de reductor de velocidad : "lomo de asno", compuesto por triangulos isósceles con base de 0,75m, en cada sentido para reducir la velocidad al acceder a una travesía o via urbana, con pintura doble componente.	DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS CON CERO CENTIMOS	250,00
79	Ud. Coste de protecciones colectivas del Estudio de Seguridad y Salud.	TREINTA Y DOS MIL SESENTA EUROS CON CERO CENTIMOS	32.060,00
80	Ud. Mensual de Herramientas de seguimiento y actualización de datos.	SESENTA EUROS CON CERO CENTIMOS	60,00
81	M2. Marca vial longitudinal roja aplicada con maquina autopropulsada, de pintura acrílica, para intercalar con el eje existente en zonas en las que se pretende reforzar la seguridad vial y disminuir los accidentes	SEIS EUROS CON CINCUENTA CENTIMOS	6,50



CUADRO DE PRECIOS Nº 2

El Contratista no puede, bajo ningún pretexto de error u omisión en estos detalles, reclamar modificación alguna en los precios señalados en la letra en el Cuadro de Precios nº 1 , los cuales son los que sirven de base a la adjudicación y los únicos aplicables a los trabajos contratados , con la baja correspondiente.

Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas, cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Nº orden	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1	m.Marca vial longitudinal reflexiva de 10 cm. de ancho, con pintura alcídica, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	0,08	
	Maquinaria	0,07	
	Mano de Obra	0,14	
	Redondeo	0,01	
	Total		0,30
2	m.Marca vial longitudinal reflexiva de 15 cm. de ancho, con pintura alcídica, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	0,09	
	Maquinaria	0,08	
	Mano de Obra	0,16	
	Redondeo	0,01	
	Total		0,35
3	m.Marca vial longitudinal reflexiva de 20 cm. de ancho, con pintura alcídica, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	0,10	
	Maquinaria	0,08	
	Mano de Obra	0,17	
	Redondeo	0,01	
	Total		0,37



Nº orden	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
4	m.Marca vial longitudinal reflexiva de 30 cm. de ancho, con pintura alcídica, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	0,21	
	Maquinaria	0,13	
	Mano de Obra	0,30	
	Redondeo	0,01	
	Total		0,65
5	m.Marca vial longitudinal reflexiva de 40 cm.de ancho, con pintura alcídica, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	0,22	
	Maquinaria	0,14	
	Mano de Obra	0,32	
	Redondeo	0,01	
	Total		0,70
6	m ² .Marca vial reflexiva transversal y cebreado, con pintura alcídica (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario)		
	Materiales	2,03	
	Maquinaria	1,16	
	Mano de Obra	2,83	
	Redondeo	0,01	
	Total		6,03
7	m ² .Marca vial reflexiva en flechas,inscripciones y símbolos , con pintura alcídica, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	2,67	
	Maquinaria	1,54	
	Mano de Obra	3,83	
	Redondeo	-0,01	
	Total		8,03



Nº orden	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
8	m.Marca vial longitudinal reflexiva de 10 cm. de ancho, con pintura acrílica en disolución, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario)		
	Materiales	0,13	
	Maquinaria	0,06	
	Mano de Obra	0,19	
	Redondeo	0,00	
	Total		0,38
9	m.Marca vial longitudinal reflexiva de 15 cm. de ancho, con pintura acrílica en disolución, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	0,14	
	Maquinaria	0,08	
	Mano de Obra	0,20	
	Redondeo	0,02	
	Total		0,44
10	m.Marca vial longitudinal reflexiva de 20 cm. de ancho, con pintura acrílica en disolución, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	0,17	
	Maquinaria	0,10	
	Mano de Obra	0,24	
	Redondeo	0,01	
	Total		0,53
11	m.Marca vial longitudinal reflexiva de 30 cm. de ancho, con pintura acrílica en disolución, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	0,23	
	Maquinaria	0,13	
	Mano de Obra	0,34	
	Redondeo	0,01	
	Total		0,71



Nº orden	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
12	m.Marca vial longitudinal reflexiva de 40 cm. de ancho, con pintura acrílica en disolución, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario)		
	Materiales	0,31	
	Maquinaria	0,18	
	Mano de Obra	0,39	
	Redondeo	0,01	
	Total		0,89
13	m ² .Marca vial reflexiva transversal y cebreado, con pintura acrílica en disolución, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario)		
	Materiales	2,45	
	Maquinaria	1,57	
	Mano de Obra	3,65	
	Redondeo	0,01	
	Total		7,68
14	m ² . Marca vial reflexiva en flechas , inscripciones y símbolos, con pintura acrílica en disolución (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario)		
	Materiales	3,09	
	Maquinaria	2,14	
	Mano de Obra	5,62	
	Redondeo	0,01	
	Total		10,86
15	m.Marca vial longitudinal reflexiva de 10 cm de ancho con pintura acrílica en emulsión, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario)		
	Materiales	0,14	
	Maquinaria	0,06	
	Mano de Obra	0,16	
	Redondeo	0,01	
	Total		0,37



Nº orden	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
16	m.Marca vial longitudinal reflexiva de 15 cm de ancho con pintura acrílica en emulsión, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario)		
	Materiales	0,15	
	Maquinaria	0,08	
	Mano de Obra	0,20	
	Redondeo	0,01	
	Total		0,44
17	m.Marca vial longitudinal reflexiva de 20 cm de ancho con pintura acrílica en emulsión, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario)		
	Materiales	0,19	
	Maquinaria	0,10	
	Mano de Obra	0,27	
	Redondeo	0,01	
	Total		0,57
18	m.Marca vial longitudinal reflexiva de 30 cm de ancho con pintura acrílica en emulsión, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario)		
	Materiales	0,25	
	Maquinaria	0,14	
	Mano de Obra	0,40	
	Redondeo	0,01	
	Total		0,80
19	m.Marca vial longitudinal reflexiva de 40 cm de ancho con pintura acrílica en emulsión, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	0,31	
	Maquinaria	0,20	
	Mano de Obra	0,47	
	Redondeo	0,01	
	Total		0,99



Nº orden	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
20	m ² .Marca vial reflexiva transversal y cebreado, con pintura acrílica en emulsión (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario)		
	Materiales	2,80	
	Maquinaria	1,78	
	Mano de Obra	4,11	
	Redondeo	0,01	
	Total		8,70
21	m ² .Marca vial reflexiva en flechas, inscripciones y símbolos, con pintura acrílica en emulsión (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	3,62	
	Maquinaria	2,75	
	Mano de Obra	5,80	
	Redondeo	0,01	
	Total		12,18
22	m.Marca vial longitudinal reflexiva de 10 cm de ancho con pintura termoplástica en caliente, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	0,28	
	Maquinaria	0,17	
	Mano de Obra	0,35	
	Redondeo	0,01	
	Total		0,81
23	m.Marca vial longitudinal reflexiva de 15 cm de ancho con pintura termoplástica en caliente, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario)		
	Materiales	0,35	
	Maquinaria	0,22	
	Mano de Obra	0,46	
	Redondeo	0,01	
	Total		1,04



Nº orden	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
24	m.Marca vial longitudinal reflexiva de 20 cm de ancho con pintura termoplástica en caliente, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario)		
	Materiales	0,48	
	Maquinaria	0,31	
	Mano de Obra	0,65	
	Redondeo	0,01	
	Total		1,45
25	m.Marca vial longitudinal reflexiva de 30 cm de ancho con pintura termoplástica en caliente, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario)		
	Materiales	0,64	
	Maquinaria	0,39	
	Mano de Obra	0,88	
	Redondeo	0,00	
	Total		1,91
26	m.Marca vial longitudinal reflexiva de 40 cm de ancho con pintura termoplástica en caliente, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	0,80	
	Maquinaria	0,62	
	Mano de Obra	1,25	
	Redondeo	0,00	
	Total		2,67
27	m Marca vial longitudinal reflexiva con resaltes de 50 x 100 x 4 mm de 10 cm de ancho, con pintura termoplástica en caliente, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario)		
	Materiales	0,25	
	Maquinaria	0,15	
	Mano de Obra	0,32	
	Redondeo	0,01	
	Total		0,73



Nº orden	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
28	m Marca vial longitudinal reflexiva con resaltes de 50 x 150 x 4 mm de 15 cm de ancho, con pintura termoplástica en caliente, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario)		
	Materiales	0,27	
	Maquinaria	0,17	
	Mano de Obra	0,42	
	Redondeo	0,01	
	Total		0,87
29	m Marca vial longitudinal reflexiva con resaltes de 50 x 200 x 4 mm de 20 cm de ancho, con pintura termoplástica en caliente, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	0,38	
	Maquinaria	0,22	
	Mano de Obra	0,49	
	Redondeo	0,01	
	Total		1,10
30	m Marca vial longitudinal reflexiva con resaltes de 50 x 300 x 4 mm de 30 cm de ancho, con pintura termoplástica en caliente, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	0,48	
	Maquinaria	0,30	
	Mano de Obra	0,60	
	Redondeo	0,01	
	Total		1,39
31	m Marca vial longitudinal reflexiva con resaltes de 50 x 400 x 4 mm de 40 cm de ancho, con pintura termoplástica en caliente, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario)		
	Materiales	0,57	
	Maquinaria	0,35	
	Mano de Obra	0,81	
	Redondeo	0,01	
	Total		1,74



Nº orden	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
32	m Marca vial longitudinal reflexiva con resaltes de 100x100x5 mm de 10 cm de ancho, en pintura termoplástica en caliente y distancia entre ejes de resalto de 300 mm, sobre base de pintura termoplástica en caliente (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	0,36	
	Maquinaria	0,28	
	Mano de Obra	0,53	
	Redondeo	0,01	
	Total		1,18
33	m Marca vial longitudinal reflexiva con resaltes de 100x150x5 mm de 15 cm de ancho, en pintura termoplástica en caliente y distancia entre ejes de resalto de 300 mm, sobre base de pintura termoplástica en caliente (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	0,56	
	Maquinaria	0,35	
	Mano de Obra	0,78	
	Redondeo	0,01	
	Total		1,70
34	m Marca vial longitudinal reflexiva con resaltes de 100x200x5 mm de 20 cm de ancho, en pintura termoplástica en caliente y distancia entre ejes de resalto de 300 mm, sobre base de pintura termoplástica en caliente (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	0,70	
	Maquinaria	0,43	
	Mano de Obra	1,21	
	Redondeo	0,01	
	Total		2,35



Nº orden	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
35	m Marca vial longitudinal reflexiva con resaltes de 100x300x5 mm de 30 cm de ancho, en pintura termoplástica en caliente y distancia entre ejes de resalto de 300 mm, sobre base de pintura termoplástica en caliente (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	1,08	
	Maquinaria	0,65	
	Mano de Obra	1,52	
	Redondeo	0,01	
	Total		3,26
36	m Marca vial longitudinal reflexiva con resaltes de 100x400x5 mm de 40 cm de ancho, en pintura termoplástica en caliente y distancia entre ejes de resalto de 400 mm, sobre base de pintura termoplástica en caliente (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	1,52	
	Maquinaria	0,98	
	Mano de Obra	2,31	
	Redondeo	0,01	
	Total		4,82
37	m Marca vial longitudinal reflexiva de 10 cm de ancho con pintura plástica de dos componentes en frío, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	0,20	
	Maquinaria	0,13	
	Mano de Obra	0,30	
	Redondeo	0,01	
	Total		0,64



Nº orden	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
38	m Marca vial longitudinal reflexiva de 15 cm de ancho con pintura plástica de dos componentes en frío, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	0,28	
	Maquinaria	0,17	
	Mano de Obra	0,35	
	Redondeo	0,01	
	Total		0,81
39	m Marca vial longitudinal reflexiva de 20 cm de ancho con pintura plástica de dos componentes en frío, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	0,38	
	Maquinaria	0,20	
	Mano de Obra	0,49	
	Redondeo	0,01	
	Total		1,08
40	m Marca vial longitudinal reflexiva de 30 cm de ancho con pintura plástica de dos componentes en frío, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	0,56	
	Maquinaria	0,34	
	Mano de Obra	0,69	
	Redondeo	0,01	
	Total		1,60
41	m Marca vial longitudinal reflexiva de 40 cm de ancho con pintura plástica de dos componentes en frío, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	0,62	
	Maquinaria	0,41	
	Mano de Obra	0,96	
	Redondeo	0,01	
	Total		2,00



Nº orden	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
42	m ² Marca vial reflexiva transversal y cebreado, con pintura plástica de dos componentes en frío aplicada por extrusión (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	4,60	
	Maquinaria	2,78	
	Mano de Obra	5,65	
	Redondeo	0,02	
	Total		13,05
43	m ² Marca vial reflexiva en flechas, inscripciones y símbolos con pintura plástica de dos componentes en frío aplicada por extrusión (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	5,56	
	Maquinaria	4,15	
	Mano de Obra	7,10	
	Redondeo	0,01	
	Total		16,82
44	m Marca vial longitudinal reflexiva con resaltes de 170 x 100 x4 mm de 10 cm de ancho con pintura plástica de dos componentes en frío aplicada por extrusión (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	0,43	
	Maquinaria	0,30	
	Mano de Obra	0,66	
	Redondeo	0,01	
	Total		1,40
45	m Marca vial longitudinal reflexiva con resaltes de 170 x 150 x4 mm de 15 cm de ancho con pintura plástica de dos componentes en frío aplicada por extrusión (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	0,71	
	Maquinaria	0,50	
	Mano de Obra	0,88	
	Redondeo	0,01	
	Total		2,10



Nº orden	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
46	m Marca vial longitudinal reflexiva con resaltes de 170 x200x4 mm de 20 cm de ancho con pintura plástica de dos componentes en frío aplicada por extrusión (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	0,95	
	Maquinaria	0,52	
	Mano de Obra	1,27	
	Redondeo	0,01	
	Total		2,75
47	m Marca vial longitudinal reflexiva con resaltes de 170 x 300 x4 mm de 30 cm de ancho con pintura plástica de dos componentes en frío aplicada por extrusión (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	1,39	
	Maquinaria	0,82	
	Mano de Obra	1,84	
	Redondeo	0,01	
	Total		4,06
48	m ² Fresado de marca vial de pintura mediante agua a presión con un volumen mínimo de trabajo 250 m ² (totalmente terminada, incluso premarcado si lo hubiera, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	1,78	
	Maquinaria	7,60	
	Mano de Obra	2,93	
	Redondeo	0,01	
	Total		12,32
49	m Fresado de marca vial de pintura mediante agua a presión con un volumen mínimo de trabajo 2,5 Km (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Sin descomposición		
	Total		2,90



Nº orden	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
50	m ² Fresado de marca vial de pintura de larga duración, i (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Sin descomposición Total	10,55	10,55
51	m ² de bordillo pintado (pintura reflexiva acrílica) en convergencias-divergencias y en secuencias de 1 m amarillo-negro, incluso premarcaje, limpieza de superficie e imprimación de la superficie con laca (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	1,10	
	Maquinaria	0,90	
	Mano de Obra	1,53	
	Redondeo	0,01	
Total			3,54
52	m ² de isleta pintada (pintura reflexiva alcídica) roja o verde, incluso limpieza de superficie e imprimación de la misma (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	2,05	
	Maquinaria	1,28	
	Mano de Obra	2,81	
	Redondeo	0,01	
Total			6,15
53	Hora de equipo compuesto por 1 oficial y cuatro peones, máquina pintabandas (pintura convencional), furgón de transporte con elementos de señalización luminosa, carro móvil y juego de señalización fija (incluso conos) en trabajo por Administración no programados o de emergencia		
	Sin descomposición Total	150,80	150,80



Nº orden	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
54	m ² de hastial pintado en túnel, con pintura acrílica de emulsión, antimoho incluso lavado previo y desengrasado de superficie, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	3,95	
	Maquinaria	2,13	
	Mano de Obra	5,08	
	Redondeo	0,01	
	Total		11,17
55	m ² banda sonora con resaltes de 100x50x2 mm, con una densidad de 36 resaltes/m ² bajo banda de 0,5 m en dos componentes en frío (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	24,30	
	Maquinaria	15,19	
	Mano de Obra	30,10	
	Redondeo	0,01	
	Total		69,60
56	m Marca vial longitudinal reflexiva con resaltes de 50 x 100 x 2 mm de 10 cm de ancho, con pintura termoplástica en caliente, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario)		
	Materiales	0,20	
	Maquinaria	0,14	
	Mano de Obra	0,26	
	Redondeo	0,00	
	Total		0,60
57	m Marca vial longitudinal reflexiva con resaltes de 50 x 150 x 2 mm de 15 cm de ancho, con pintura termoplástica en caliente, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario)		
	Materiales	0,24	
	Maquinaria	0,15	
	Mano de Obra	0,32	
	Redondeo	0,01	
	Total		0,72



Nº orden	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
58	m Marca vial longitudinal reflexiva con resaltes de 50 x 200 x 2 mm de 20 cm de ancho, con pintura termoplástica en caliente, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales Maquinaria Mano de Obra Redondeo Total	0,28 0,18 0,42 0,01	0,89
59	m Marca vial longitudinal reflexiva con resaltes de 50 x 300 x 4 mm de 30 cm de ancho, con pintura termoplástica en caliente, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales Maquinaria Mano de Obra Redondeo Total	0,39 0,26 0,52 0,01	1,18
60	m Marca vial longitudinal reflexiva con resaltes de 50 x 400 x 2 mm de 40 cm de ancho, con pintura termoplástica en caliente, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales Maquinaria Mano de Obra Redondeo Total	0,49 0,30 0,65 0,01	1,45
61	m ² Marca vial reflexiva transversal y cebreado, con pintura plástica de dos componentes en frío aplicada por extrusión (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales Maquinaria Mano de Obra Redondeo Total	4,98 2,89 6,97 0,01	14,85



Nº orden	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
62	MI por limpieza exhaustiva de bordes de carretera invadido por hiervas necesaria para el posterior pintado (totalmente terminada, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).	0,13	0,13
	Sin descomposición Total		
63	MI banda sonora remarque con SPOTFLEX o similar con una densidad de más de 150 u./m2 sobre marca vial de 10 cm de ancho en dos componentes en frío, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuera necesario).	0,87	0,87
	Sin descomposición Total		
64	MI banda sonora remarque con SPOTFLEX o similar con una densidad de más de 225 u./m2 sobre marca vial de 15 cm de ancho en dos componentes en frío, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuera necesario).	1,30	1,30
	Sin descomposición Total		
65	MI banda sonora remarque con SPOTFLEX o similar con una densidad de más de 300 u./m2 sobre marca vial de 20 cm de ancho en dos componentes en frío, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuera necesario).	1,60	1,60
	Sin descomposición Total		



Nº orden	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
66	m.Marca vial longitudinal reflexiva de 10 cm. de ancho con pintura termoplástica en caliente con microesferas de Ø medio 2 mm para vialidad nocturna con pavimentos mojados o en condiciones de lluvia, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	0,70	
	Maquinaria	0,24	
	Mano de Obra	0,65	
	Redondeo	0,01	
	Total		1,60
67	m.Marca vial longitudinal reflexiva de 15 cm. de ancho con pintura termoplástica en caliente con microesferas de Ø medio 2 mm para vialidad nocturna con pavimentos mojados o en condiciones de lluvia, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	0,95	
	Maquinaria	0,32	
	Mano de Obra	0,75	
	Redondeo	0,01	
	Total		2,03
68	m.Marca vial longitudinal reflexiva de 20 cm. de ancho con pintura termoplástica en caliente con microesferas de Ø medio 2 mm para vialidad nocturna con pavimentos mojados o en condiciones de lluvia, (totalmente terminada, incluso premarcado, limpieza, señalización móvil de obra y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	1,31	
	Maquinaria	0,57	
	Mano de Obra	0,89	
	Redondeo	0,01	
	Total		2,78
69	Ud. Limpieza de malecón con agua a presión y pintado con pintura de imprimación más acrílica en condiciones y colores similares a los empleados en la N-121-A		
	Sin descomponer	52,20	
	Total		52,20



Nº orden	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
70	M2. Pintado de flechas, inscripciones y símbolos, con pintura doble componente aplicada por pulverización (totalmente terminado, incluso premarcaje, limpieza y señalización de obra)		
	Sin descomponer Total	16,82	16,82
71	Hora de equipo compuesto por 1 chofer y un vehículo dotado de las señales correspondientes, para el apoyo de muestras tomadas para la retrorreflexión de líneas en la calzada.		
	Sin descomponer Total	29,00	29,00
72	Hora de equipo compuesto por 2 chofer y 2 vehículo dotado de las señales correspondientes, para el apoyo de muestras tomadas para la retrorreflexión de líneas en la calzada		
	Sin descomponer Total	58,00	58,00
73	Hora de equipo compuesto por 3 chofer y 3 vehículo dotado de las señales correspondientes, para el apoyo de muestras tomadas para la retrorreflexión de líneas en la calzada		
	Sin descomponer Total	87,00	87,00
74	Ud. Pintado de Juego de Dientes de dragón en una longitud de 50 ml., compuesto por triangulos isósceles con base de 0,75m, con la finalidad de reducir la velocidad al acceder a una travesía o vía urbana, con pintura doble componente.		
	Sin descomponer Total	375,00	375,00
75	Ud. Pintado de línea quebradas en tramos de 30ml. anterior a un paso de peatones con la finalidad de concienciar al conductor de que se aproxima a una sección particular, por lo que debería reducir la velocidad, pintado en dos componentes.		
	Sin descomponer Total	225,00	225,00



Nº orden	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
76	Ud. Colocación de señal de color en pavimento de 2,5m. de diametro de refuerzo de la señalización vertical, en tramos con elevado número de menores o en tramos de alta accidentalidad, en pintura dos componentes.		
	Sin descomponer Total	425,00	425,00
77	Ud. Pintado de galón en pavimento para facilitar la separación mínima de seguridad entre vehículos en tramos de mayor riesgo de accidente por alcance, ejecutado con pintura dos componentes		
	Sin descomponer Total	65,00	65,00
78	Ud. Pintado de reductor de velocidad : "lomo de asno", compuesto por triangulos isósceles con base de 0,75m, en cada sentido para reducir la velocidad al acceder a una travesia o via urbana, con pintura doble componente.		
	Sin descomponer Total	250,00	250,00
79	Ud. Coste de protecciones colectivas del Estudio de Seguridad y Salud		
	Sin descomponer Total	32.060,00	32.060,00
80	Ud. Mensual de Herramientas de seguimiento y actualización de datos.		
	SIN DESCOMPOSICION Total	60,00	60,00
81	M2. Marca vial longitudinal roja aplicada con maquina autopropulsada, de pintura acrílica, para intercalar con el eje existente en zonas en las que se pretende reforzar la seguridad vial y disminuir los accidentes		
	SIN DESCOMPOSICIÓN Total	6,50	6,50



Los precios unitarios referidos en los cuadros de precios de este documento, estarán incrementados en el 10% en concepto de Gastos Generales, 6% en concepto de Beneficio Industrial y el % por I.V.A. correspondiente.

Para las certificaciones mensuales se contabilizará la baja de licitación antes de la aplicación del I.V.A. correspondiente.

El Gasto máximo para financiar esta obra asciende a la cantidad de **TRES MILLONES NOVECIENTOS CUATRO MIL EUROS (3.904.000,00 €) IVA incluido.**

El Gasto máximo para financiar esta obra asciende a la cantidad de **TRES MILLONES DOSCIENTO VEINTISEIS MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON VENTIOCHO CENTIMOS (3.226.446,28 €) IVA excluido.**

El Gasto máximo para financiar en cada año incluido IVA es:

<u>PINTURA SUR</u>	AÑO	IMPORTE
	AÑO 2026	976.000,00 Euros.
	AÑO 2027	976.000,00 Euros.
	AÑO 2028	976.000,00 Euros.
	AÑO 2029	976.000,00 Euros.



Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua
Departamento de Cohesión Territorial
Lurralde Kohesiorako Departamentua

Servicio de Conservación / Zainketa Zerbitzua
Sección de Instalaciones, Tecnología y Seguridad Vial /
Instalazioen, Teknologiaren eta Bide Segurtasunaren Atala
San Ignacio, 3 / San Ignazio, 3
31002 PAMPLONA / IRUÑA
Tel. 848 42 51 58 / 848 42 52 31
servicio.conservacion@navarra.es

DOCUMENTO 5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.



Gobierno de Navarra
Nafarroako Goberna
Departamento de Cohesión Territorial
Lurralde Kohesiorako Departamentua

Servicio de Conservación / Zainketa Zerbitzua
Sección de Instalaciones, Tecnología y Seguridad Vial /
Instalazioen, Teknologiaren eta Bide Segurtasunaren Atala
San Ignacio, 3 / San Ignazio, 3
31002 PAMPLONA / IRUÑA
Tel. 848 42 51 58 / 848 42 52 31
servicio.conservacion@navarra.es

I.- MEMORIA



ÍNDICE

I.- MEMORIA	88
1.- INTRODUCCIÓN	90
1.1.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA PROYECTADA	90
1.2.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA	90
1.3.- MARCO JURÍDICO	91
2.- EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO DE CONSTRUCCION;ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.	
2.1.- ACTIVIDADES QUE COMPONEN LA OBRA PROYECTADA	94
2.2.- EQUIPOS DE TRABAJO, MAQUINARIA E INSTALACIONES PREVISTAS	95
2.3.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS	96
3.- MEDIDAS PREVENTIVAS A DISPONER EN OBRA.....	99
3.2.- MEDIDAS PREVENTIVAS A ESTABLECER EN LAS DIFERENTES <i>ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS</i>	109
3.3.- MEDIDAS PREVENTIVAS RELATIVAS A LA MAQUINARIA, INSTALACIONES AUXILIARES Y EQUIPOS DE TRABAJO	132
3.3.1.- <i>Medidas generales</i>	132
4.- PREVISIÓN DE RIESGOS EN LAS FUTURAS OPERACIONES DE CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE LA CARRETERA..... ;ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.	
5.- CONCLUSIÓN	143



1.- INTRODUCCIÓN

El presente *estudio de seguridad y salud* se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, teniendo como objetivos la prevención de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros que las actividades y medios materiales previstos puedan ocasionar durante la ejecución del proyecto de construcción **“PINTADO Y REPINTADO DE MARCAS VIALES EN LA RED DE CARRETERAS DE LA COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA, GRUPO SUR, AÑO 2025-2029”**.

El promotor es el Gobierno de Navarra - Departamento de Cohesión Territorial - Dirección General de Obras Públicas - Servicio de Conservación.

Redactor del estudio: Juan Carlos Gonzalo Ruiz (Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos – Ingeniería y Prevención de Riesgos S.L.)

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto: No se ha designado

1.1.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA PROYECTADA

El ámbito territorial del Proyecto incluye los tramos de carreteras, titularidad de la Comunidad Foral de Navarra comprendidas en los centros de conservación de carreteras del Grupo Sur (Tafalla y Tudela)

1.2.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

El plazo de ejecución del Contrato comienza el día siguiente a la firma del contrato y finaliza el día 30 de noviembre de 2029.

La empresa contratista deberá presentar con carácter mensual una planificación de actividades desarrollada, describiendo con detalle las actuaciones que implique cada trabajo.



1.3.- MARCO JURÍDICO

Como queda dicho, este *estudio de seguridad y salud* se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el *Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción*, cuyo artículo 4 establece las condiciones de obligatoriedad para los proyectos técnicos de construcción, viniendo reglamentariamente exigido en el presente caso.

De acuerdo con ello, este estudio debe ser complementado, antes del comienzo de la obra, por el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista. Dicho plan desarrollará las medidas preventivas previstas en el estudio, adaptando éstas a las técnicas y soluciones que han de ponerse finalmente en obra. Eventualmente, el plan de seguridad y salud podrá proponer alternativas preventivas a las medidas planificadas aquí, en las condiciones establecidas en el artículo 7 del ya citado Real Decreto 1627/1997. El plan de seguridad y salud constituirá el conjunto de medidas y actuaciones preventivas derivadas de este estudio, que el contratista se compromete a disponer en las distintas actividades y fases de la obra, sin perjuicio de las modificaciones y actualizaciones a que pueda haber lugar, en las condiciones reglamentariamente establecidas.

La base legal de este estudio, así como del citado Real Decreto 1627/97, dictado en su desarrollo, es la *Ley 31/1.995, de 10 de noviembre, de prevención de riesgos laborales*, cuyo desarrollo reglamentario, de aplicación directa al estudio de seguridad y salud, en tanto que establece normas que deben ser observadas parcial o totalmente en su redacción y posterior cumplimiento que, sin perjuicio de las recogidas en el pliego de condiciones de este estudio, se concretan en las siguientes:

- *Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. del 10-11-95). Modificaciones en la Ley 50/1998, de 30 de diciembre y en la Ley 54/2003 de 13 de diciembre.*
- *Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (B.O.E. 19-10-06)*
- *Estatuto de los Trabajadores (Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de abril)*
- *Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/97, de 17 de enero, B.O.E. 31-01-97)*



- *Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, B.O.E. 01-05-98)*
- *Desarrollo del Reglamento de los Servicios de Prevención (O.M. de 27-06-97, B.O.E. 04-07-97)*
- *Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción (Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, B.O.E. 25-10-97)*
- *Reglamento sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)*
- *Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares Trabajo [excepto Construcción] (Real Decreto 486/97, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)*
- *Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de Cargas (Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)*
- *Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con Equipos que incluyen Pantallas de Visualización (Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)*
- *Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo (Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97)*
- *Adaptación en función del progreso técnico del Real Decreto 664/1997 (Orden de 25 de marzo de 1998 (corrección de errores del 15 de abril))*
- *Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97)*
- *Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual (Real Decreto 773/1997, de 22 de mayo, B.O.E. 12-06-97)*
- *Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo (Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, B.O.E. 07-08-97)*
- *Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de*



seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

- *Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales*
- *Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.*
- *Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.*
- *Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.*
- *Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria <MIE-AEM-4> del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.*
- *Real Decreto 171/2004, de 30 de enero de desarrollo reglamentario del artículo 24 de la ley 31/1995.*
- *Real Decreto-Ley 4/2023, de 11 de mayo.*

Adicionalmente, en la redacción del presente estudio, tal y como se especifica en el pliego de condiciones del mismo, se observan las normas, guías y documentos de carácter normativo que han sido adoptadas por otros departamentos ministeriales o por diferentes organismos y entidades relacionadas con la prevención y con la construcción, en particular las que han sido emitidas por el *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo*, por el *Ministerio de Industria*, por las Comunidades Autónomas, así como normas *UNE* e *ISO* de aplicación.

2.- EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO DE CONSTRUCCION

El estudio de identificación y evaluación de los *riesgos potenciales* existentes en cada fase de las actividades constructivas o por conjuntos de tajos de la obra proyectada, se lleva a cabo mediante la *detección de necesidades preventivas* en cada



uno de dichas fases, a través del análisis del proyecto y de sus definiciones, sus previsiones técnicas y de la formación de los precios de cada unidad de obra, así como de las prescripciones técnicas contenidas en su pliego de condiciones.

El resumen del análisis de necesidades preventivas se desarrolla en las páginas anexas, mediante el estudio de las actividades y tajos del proyecto, la detección e identificación de riesgos y condiciones peligrosas en cada uno de ellos y posterior selección de las medidas preventivas correspondientes en cada caso. Se señala la realización previa de estudios alternativos que, una vez aceptados por el autor del proyecto de construcción, han sido incorporados al mismo, en tanto que **soluciones capaces de evitar riesgos laborales**. La evaluación, resumida en las siguientes páginas, se refiere obviamente a aquellos riesgos o condiciones insuficientes que no han podido ser resueltas o evitadas totalmente antes de formalizar este estudio de seguridad y salud. Sí han podido ser evitados y suprimidos, por el contrario, diversos riesgos que, al iniciarse este estudio de seguridad y salud, fueron estimados como **evitables** y que, en consecuencia, **se evitaron y han desaparecido**, tanto por haber sido modificado el diseño o el proceso constructivo que se propuso inicialmente, como por haberse introducido el preceptivo empleo de procedimientos, sistemas de construcción o equipos auxiliares que eliminan la posibilidad de aparición del riesgo, al anular suficientes factores causales del mismo como para que éste pueda considerarse eliminado en la futura obra, tal y como el proyecto actual la resuelve.

A partir del **análisis de las diferentes fases y unidades de obra proyectadas**, se construyen las *fichas de tajos y riesgos que no han podido ser evitados en proyecto* y sobre los que es preciso establecer las adecuadas previsiones para la adopción de las **medidas preventivas** correspondientes, tal y como se detalla a continuación.

2.1.- ACTIVIDADES QUE COMPONEN LA OBRA PROYECTADA

En relación con las *condiciones de seguridad y salud laboral* que han de producirse a lo largo de la ejecución de la obra proyectada, se han considerado las diferentes **actividades constructivas**.



En relación con las condiciones de seguridad y salud laboral que han de producirse a lo largo de la ejecución de la obra proyectada, las actividades que en la misma se consideran de forma diferenciada son las siguientes:

- Premarcaje y replanteo.
- Actuaciones en la obra de los servicios técnicos.
- Desbroces puntuales
- Señalización horizontal
 - Pintado de ejes
 - Pintado de bandas laterales.
 - Pintado de símbolos, bordillos, berreados, etc.
- Fresado de pintura vieja
- Interferencias con vías en servicio (desvíos, cortes...).
 - Colocación y retirada de señalización provisional, realización de cortes de carril, desvíos, balizamiento de las zonas de trabajo...
 - Señalización para los trabajos de ensayo de pinturas en carreteras convencionales.

2.2.- EQUIPOS DE TRABAJO, MAQUINARIA E INSTALACIONES PREVISTAS

Las máquinas, instalaciones de obra y equipos de trabajo que pueden ser utilizadas durante la ejecución de la obra, en cuanto que elementos generadores de condiciones de trabajo peligrosas o riesgos para los trabajadores, se relacionan a continuación. Las condiciones de seguridad de dichas máquinas y equipos o de aquéllos que, efectivamente, sean finalmente utilizados por el Contratista, serán exigibles en la obra y, como tales, figuran en el pliego de condiciones del presente estudio.

- Camión de transporte de material.
- Máquina de pintura (convencional y termoplástica).
- Máquina de pintura manual.
- Fresadora manual.



- Grupo electrógeno.
- Herramientas manuales.

2.3.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Para cada una de las actividades constructivas, máquinas, equipos de trabajo e instalaciones previstos en las diferentes fases de la obra proyectada, se identifican y relacionan los siguientes riesgos y condiciones peligrosas de trabajo que resultan previsibles durante el curso de la obra:



2.3.1.- Riesgos relacionados con las actividades de obra

Premarcaje y replanteo

Medición de los trabajos realizados, marcado de "parches" y demás actuaciones.

Medios para su ejecución: Equipo de medición convencional, cintas...

- Atropellos por maquinaria de obra o vehículos ajenos.
- Sobreesfuerzos.
- Caída de personas a distinto nivel (replanteos en obras de fábrica, estructuras, taludes...)
- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.

Actuaciones en la obra de los servicios técnicos

- Accidentes de tráfico "in itinere"
- Atropellos por maquinaria o vehículos ajenos

Señalización horizontal

Medios para su ejecución: Cuerdas para el premarcaje, máquina pintabandas, materiales a aplicar (pintura y microesferas).

- Sobreesfuerzos
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Atropellos por maquinaria o vehículos ajenos
- Caídas de personas al mismo nivel
- Proyección de fragmentos o partículas (salpicaduras)
- Contactos térmicos

Fresado de pintura vieja.

Medios para su ejecución: Fresadora manual.

- Atropellos por maquinaria o vehículos ajenos
- Golpes y choques contra objetos móviles o inmóviles
- Atrapamientos por las partes móviles de la maquinaria
- Proyección de fragmentos o partículas (polvo)
- Ruido

Interferencias con vías en servicio (desvíos, cortes, ...)

Colocación y retirada de señalización provisional, en la realización



de cortes de carril, desvíos, balizamiento de las zonas de trabajo...

Señalización para los trabajos de ensayo de pintura en carreteras convencionales.

Medios para su ejecución: Equipo de señalización de obras de carretera (juegos de señalización), presencia de peones señalistas y banderas (equipados con radiotransmisores), carros de señalización y vehículos de preaviso y distintos elementos de balizamiento (conos, paneles, new jersey...)

- Atropellos y golpes por vehículos
- Caída de objetos en manipulación
- Sobreesfuerzos
- Golpes y cortes por objetos y herramientas

2.3.2.- Riesgos de la maquinaria, instalaciones y equipos de trabajo

Camión de transporte.

Tipo de máquina: Camión de transporte

Tajos en los que se prevé usarla: Transporte de maquinaria y personal.

- Atropello y golpes por vehículos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Exposición a contactos eléctricos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Vibraciones

Fresadora

Tajos en los que se prevé usarla: Fresado de pintura vieja.

- Atropello o golpes por vehículos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Atrapamiento
- Polvo
- Proyección de fragmentos o partículas

Máquina pintabandas

- Golpes y cortes por objetos y herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas



- Contactos térmicos
- Atropellos y golpes por vehículos

Grupo electrógeno

- Golpes y cortes por objetos y herramientas
- Atrapamiento
- Explosiones
- Incendio
- Exposición a contactos eléctricos
- Ruido

Herramientas manuales

- Golpes y cortes por objetos y herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Sobreesfuerzos

Acopios y almacenamiento de pinturas, combustible...

- Caída de objetos por desplome o en manipulación
- Incendios o explosiones
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas

Desbrozadoras manuales

- Golpes y cortes por objetos y herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Sobreesfuerzos

3.- MEDIDAS PREVENTIVAS A DISPONER EN OBRA

3.1.- Medidas generales

Al objeto de asegurar el adecuado nivel de seguridad laboral en el ámbito de la obra, son necesarias una serie de medidas generales a disponer en la misma, no siendo éstas susceptibles de asociarse inequívocamente a ninguna actividad o maquinaria concreta, sino al conjunto de la obra. Estas medidas generales serán definidas concretamente y con el detalle suficiente en el plan de seguridad y salud de la obra.



3.1.1.- Medidas de carácter organizativo

3.1.1.1.- Formación e información

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador. En su aplicación, todos los operarios recibirán, al ingresar en la obra o con anterioridad, una exposición detallada de los métodos de trabajo y los riesgos que pudieran entrañar, juntamente con las medidas de prevención y protección que deberán emplear. Los trabajadores serán ampliamente informados de las medidas de seguridad personales y colectivas que deben establecerse en el tajo al que están adscritos, repitiéndose esta información cada vez que se cambie de tajo.

El contratista facilitará una copia del plan de seguridad y salud a todas las subcontratas y trabajadores autónomos integrantes de la obra, así como a los representantes de los trabajadores.

3.1.1.2.- Servicios de prevención y organización de la seguridad y salud en la obra.

La empresa constructora viene obligada a disponer de una *organización especializada de prevención de riesgos laborales*, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 39/1997, citado: cuando posea una plantilla superior a los 250 trabajadores, con Servicio de Prevención propio, mancomunado o ajeno contratado a tales efectos, en cualquier caso debidamente acreditado ante la Autoridad laboral competente o, en supuestos de menores plantillas, mediante la designación de uno o varios trabajadores, adecuadamente formados y acreditados a nivel básico, según se establece en el mencionado Real Decreto 39/1997.

La empresa contratista encomendará a su organización de prevención la vigilancia de cumplimiento de las obligaciones preventivas de la misma, plasmadas en el *plan de seguridad y salud de la obra*, así como la asistencia y asesoramiento al Jefe de obra en cuantas cuestiones de seguridad se planteen a lo largo de la duración de la obra.

Al menos uno de los trabajadores destinados en la obra poseerá formación y adiestramiento específico en primeros auxilios a accidentados, con la obligación de



atender a dicha función en todos aquellos casos en que se produzca un accidente con efectos personales o daños o lesiones, por pequeños que éstos sean.

Todos los trabajadores destinados en la obra poseerán justificantes de haber pasado reconocimientos médicos preventivos y de capacidad para el trabajo a desarrollar, durante los últimos doce meses, realizados en el departamento de Medicina del Trabajo de un Servicio de Prevención acreditado.

El plan de seguridad y salud establecerá las condiciones en que se realizará la información a los trabajadores, relativa a los riesgos previsibles en la obra, así como las acciones formativas pertinentes.

3.1.1.3.- Modelo de organización de la seguridad en la obra

Será necesario que cada empresario, contratista o subcontratista, disponga al incorporarse a la obra de una organización preventiva que, de acuerdo con lo establecido en los art. 16, 32 bis y la disposición adicional 14ª de la Ley 31/1995, se ocupe de **poner en práctica la acción preventiva de la empresa, facilitar las correspondientes medidas preventivas y de vigilar su cumplimiento**. Para ello, cada empresa deberá contar con las siguientes figuras:

- **Técnico(s) de prevención**, miembro(s) de la Organización Preventiva del Contratista, designado(s) por su empresa para la presente obra que deberá planificar las medidas preventivas, formar e informar a sus trabajadores, investigar los accidentes e incidentes y desarrollar la coordinación de actividades empresariales con las diferentes empresas concurrentes en el centro de trabajo de la obra. Dicho(s) técnico(s) será el máximo representante de la organización preventiva del contratista en la obra debiendo garantizar la eficiencia de las actuaciones preventivas en la misma.
- **Trabajador(es) Responsable(s) de la Seguridad en obra**: su principal obligación será la de **vigilar el cumplimiento de lo prescrito en el plan de seguridad y salud** (cumpliendo la función de los antiguos vigilantes de seguridad) en lo concerniente a la actividad desarrollada por su empresa. Cada empresario (contratista y subcontratistas) designará cuantos sean necesarios según las actividades que se lleven a cabo. Como integrantes del organigrama preventivo del empresario en la obra, deberán, en su caso, participar en el resto de obligaciones



empresariales de carácter general (coordinación de actividades empresariales, formación e información de trabajadores.....). Los nombramientos de dichos trabajadores deberán ser efectivos antes del inicio de los trabajos de modo que las empresas contratista y subcontratistas cumplan con su obligación de vigilar el cumplimiento de lo establecido en el plan de seguridad y salud. Además, los nombramientos de los trabajadores en cuestión deberán ser convenientemente actualizados a lo largo de la obra.

→ De acuerdo con lo establecido en el art. 32 bis y en la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995, cualquiera de las anteriores figuras, como **recursos preventivos** del empresario contratista, deberán estar presentes en la obra, al menos, cuando se desarrollen trabajos de especial riesgo en la misma. Dichas obligaciones se harán extensivas a los trabajadores designados para desarrollar la acción preventiva de las empresas subcontratistas en la obra. La formación de estos recursos preventivos deberá adecuarse a lo establecido en el R.D. 39/1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Los nombramientos de dichos Recursos Preventivos deberán ser efectivos antes del inicio de los trabajos, debiendo recoger el plan de seguridad y salud, al menos, uno de ellos.

→ Trabajador responsable de **mantener actualizado y completo el Archivo de Seguridad** de su empresa en obra.

→ Trabajador responsable de **controlar el acceso** de personas autorizadas a la obra y forma de desarrollar dicha tarea.

→ Trabajador responsable de la entrega y mantenimiento del estado de los **Equipos de Protección Individual** de todos sus trabajadores.

Señalar que, dependiendo de la magnitud de la actividad a desarrollar, las figuras aquí recogidas, a excepción de la de Técnico de Prevención y los Trabajadores Responsables de Seguridad, podrán recaer sobre un único trabajador. Asimismo, es importante resaltar que los Trabajadores Responsables de la Seguridad en obra tendrán como principal condicionante la continua presencia en obra para así poder vigilar el cumplimiento del plan de seguridad y salud.



3.1.1.4.- Control de la Subcontratación

De acuerdo con la Ley 32/2006 sobre subcontratación en el sector de la construcción y del R.D. 1109/2007 que la desarrolla, los empresarios participantes en la obra deberán atender las siguientes indicaciones:

- Se dispondrá del **Libro de Subcontratación**, que permanecerá en la obra, en el que recogerá, desde el inicio de los trabajos, por orden cronológico todas y cada una de las subcontrataciones que realice, el nivel de subcontratación y la empresa comitente, el objeto del contrato, el representante de la subcontrata y si existen, los representantes de los trabajadores, la fecha de entrega de la parte del Plan de Seguridad y Salud que les afecte, así como la referencia a las instrucciones que imparta el coordinador de seguridad y salud para el desarrollo del procedimiento de coordinación (desde la primera anotación de obra hasta todas aquéllas que incluyan aspectos relacionados con la coordinación de actividades empresariales).
- En todo caso, y en cumplimiento de la legislación vigente y salvo las excepciones establecidas en la Ley 32/2006, el tercer subcontratista no podrá subcontratar, como tampoco los trabajadores autónomos ni las empresas cuya labor se realice básicamente empleando mano de obra y/o maquinas-herramientas ligeras. Sin perjuicio de lo anterior, se trasladará al coordinador de seguridad y salud la relación de empresas que se vayan a incorporar a la obra.
- Tanto el contratista como los subcontratistas deberán vigilar el cumplimiento de las empresas por ellos subcontratadas en lo referente a las obligaciones de acreditación y registro reguladas para el régimen de la subcontratación, mediante la recopilación de las empresas subcontratadas de la documentación demostrativa de tal cumplimiento.
- Cada empresa participante en la obra deberá disponer de la documentación o título acreditativo de la posesión de la maquinaria que emplee, y de cuanta documentación sea exigida por otras disposiciones legales.



→ Los representantes legales cada una de las empresas deberán ser informados de todas las subcontrataciones que se realicen en la obra.

→ Finalmente, los distintos empresarios, acreditarán la formación de todos sus trabajadores en materia de preventiva, adecuada al trabajo a realizar, de manera que conozcan los riesgos y las medidas preventivas para prevenirlos.

3.1.1.5.- Organización de la coordinación de actividades empresariales.

Dado que el R.D. 171/2004 por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, establece en su disposición adicional primera que los medios de coordinación de las actividades empresariales concurrentes en la obra se llevarán a cabo según lo establecido en el R.D. 1627/1997, el empresario contratista deberá observar, cuando menos, los siguientes preceptos:

→ El documento básico para ordenar la seguridad en la obra no es otro que el plan de seguridad y salud del empresario contratista principal que no sólo establecerá las medidas preventivas sino también los procedimientos y protocolos para que éste cumpla sus obligaciones legales en la materia. Entre dichas obligaciones está, lógicamente, la coordinación con el resto de las empresas concurrentes en el centro de trabajo. Por lo tanto, el plan (y sus modificaciones) deberán dejar bien claro cómo va a coordinarse el empresario contratista principal con todos aquellos que puedan concurrir en el centro de trabajo de la obra.

→ Además, y como requisito básico para que la coordinación sea efectiva, el empresario principal deberá recabar de los empresarios concurrentes su plan de prevención y sus correspondientes responsables de prevención en la obra con el fin de contar no sólo con los compromisos preventivos de cada empresa sino también con un interlocutor válido en la misma.

→ El contratista deberá concretar, de acuerdo con lo establecido en la Ley 31/1995, el mecanismo que articulará para llevar a cabo la coordinación, participación y consulta



en materia preventiva, de todas las empresas que participen en la obra y, por extensión, de sus trabajadores (comisión de seguridad y salud u órgano similar).

→ Sobre la base de la planificación preventiva de la obra, el empresario principal deberá informar específicamente a los subcontratistas y trabajadores autónomos, en el momento de su contratación, de los siguientes aspectos:

a) De la parte del plan de seguridad y salud que afecte al trabajo que van a realizar en la obra, explicándoles los riesgos laborales que previsiblemente van a aparecer, su naturaleza y las medidas previstas para evitarlos o protegerse frente a los mismos, aclarándoles la manera en que tales medidas habrán de ser provistas antes del inicio de los trabajos. Se registrará en el Libro de Subcontratación de la obra la fecha en que dicha labor se lleva a cabo con cada una de las subcontratas o trabajadores autónomos que vayan a intervenir en los trabajos.

En los supuestos de discrepancias entre el contratista principal y alguno de los subcontratistas, ambos deberán acordar las modificaciones que proponen al plan de seguridad y salud de la obra y proponer las mismas al coordinador de seguridad y salud, según el procedimiento establecido en el número 2 del artículo 7 del RD 1627/1997.

b) De las medidas de actuación en caso de emergencia que se deberán conocer y aplicar en caso de surgir alguna emergencia en la obra y de los responsables y medios dispuestos por el empresario contratista a tal efecto.

c) De la organización preventiva de la obra que ha adoptado el contratista principal y de la necesidad de que cada subcontratista designe un responsable de seguridad en la obra para que, coordinado con la citada organización del contratista, pero subordinado a la misma, realice la función de vigilancia sobre los trabajadores de su empresa y las medidas que les afectan, en cumplimiento de la parte del plan de seguridad y salud que corresponda.



El empresario contratista deberá impartir, incluso por escrito, las órdenes debidas para lograr que los empresarios concurrentes en su centro de trabajo pongan en práctica los preceptos preventivos recogidos en su plan de seguridad y salud. De todos estos aspectos se dejará constancia documental en el Archivo de Seguridad de la obra.

→ Además, y en relación con la coordinación preventiva de actividades, el contratista deberá definir su procedimiento de información e instrucción a los posibles terceros que concurren en la obra aunque no desarrollen actividad alguna del proyecto de la misma (por ejemplo visitas a la obra, asistencias técnicas...).

→ Por último, el empresario contratista deberá atender todas las indicaciones otorgadas por el coordinador relativas a la coordinación de actividades empresariales y trasladar su contenido a las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos participantes en la obra (incluyendo una remisión a las mismas en el Libro de Subcontratación de la obra).

→ Independientemente de lo que le competa en relación con las anteriores obligaciones, las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos deberán, antes de iniciar su trabajo en la obra:

a) Acreditar documentalmente al contratista principal que sus trabajadores han recibido las informaciones relativas al plan de seguridad y salud que les afectarán en la obra y que poseen la formación específica necesaria para su trabajo y que su salud es compatible con el puesto a desempeñar en los trabajos a desempeñar.

b) Acreditar documentalmente el nombre y la formación técnica recibida por el responsable de seguridad que propone para la obra.



c) Poner a disposición del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra la información precisa para organizar la coordinación de actividades preventivas.

3.1.2.- Medidas de carácter dotacional

3.1.2.1.- Servicio médico

La empresa contratista dispondrá de un Servicio de vigilancia de la salud de los trabajadores según lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Todos los operarios que empiecen trabajar en la obra deberán haber pasado un reconocimiento médico general previo en un plazo inferior a un año. Los trabajadores que han de estar ocupados en trabajos que exijan cualidades fisiológicas o psicológicas determinadas deberán pasar reconocimientos médicos específicos para la comprobación y certificación de idoneidad para tales trabajos, entre los que se encuentran los de grúistas, conductores, operadores de máquinas pesadas, trabajos en altura, etc.

3.1.2.2.- Botiquín de obra

La obra dispondrá de material de primeros auxilios en lugar debidamente señalizado y de adecuado acceso y estado de conservación, cuyo contenido será revisado periódicamente, reponiéndose los elementos necesarios. Dicho contenido se adecuará a la ORDEN TAS/2947/2007 de 8 de octubre.

El plan de seguridad y salud precisará la situación donde se encontrarán en la obra, el ó los botiquines.

3.1.2.3.- Instalaciones de higiene y bienestar

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del Real Decreto 1627/97, la obra dispondrá de las instalaciones necesarias de higiene y bienestar.

Dadas las características habituales de las obras de carreteras, de linealidad y separación en el espacio de los distintos tajos, y de existir a lo largo de la traza instalaciones públicas de higiene y bienestar, el contratista podrá proponer en su plan de seguridad y salud el uso para los trabajadores de estas instalaciones, previo acuerdo con sus propietarios y siempre que se cumplan las normas establecidas en el



Real Decreto mencionado. En todo caso los trabajadores dispondrán de medios de transporte precisos para el uso de estas instalaciones, facilitados por la empresa contratista.

Se asegurará, en todo caso el suministro de agua potable al personal perteneciente a la obra.

3.1.3.- Medidas generales de carácter técnico

El plan de seguridad y salud de la obra establecerá los accesos y las vías de circulación y aparcamiento de vehículos y máquinas en la obra, así como sus condiciones de protección y balizamiento.

Los *extintores* de obra serán de polvo polivalente y cumplirán la Norma UNE 23010, colocándose en los lugares de mayor riesgo de incendio, a una altura de 1,50 m sobre el suelo y adecuadamente señalizados.

En relación a la maquinaria y equipos de trabajo, éstos deberán contar con el marcado CE (o documento de puesta en conformidad), ser manejados por trabajadores debidamente formados y autorizados para ello y además, respecto a su utilización deberá respetarse lo establecido en el manual del fabricante.

El contratista (empresario principal) adoptará las medidas necesarias para que, mediante un mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en unas condiciones adecuadas de funcionamiento. Dicho mantenimiento se realizará teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante o, en su defecto, las características de estos equipos, sus condiciones de utilización y cualquier otra circunstancia que pueda influir en su deterioro o desajuste. Las operaciones de mantenimiento o reparación no se considerarán una actividad de la ejecución de la obra; el contratista deberá tenerlo en cuenta para que no interfiera con el resto de trabajos, realizando la coordinación de actividades empresariales con las empresas de mantenimiento o reparación que contrate.



En relación con los Equipos de Protección Individual, el empresario contratista principal y sus recursos preventivos serán los responsables de que todos los trabajadores de la obra cuenten con todos los equipos recogidos en el plan de seguridad o cuya utilización venga exigida por las condiciones de riesgo de la obra.

El contratista (empresario principal) determinará los puntos de acceso a la obra tanto de personal como de maquinaria que irá modificando de acuerdo a la evolución de los trabajos, definiendo los recursos necesarios para no permitir el acceso a la obra a personas no autorizadas.

El empresario contratista principal deberá, en virtud de lo establecido en los art. 16 y 20 de la Ley 31/1995, concretar las medidas de emergencia a considerar en el centro de trabajo de la obra. Dichas medidas establecerán, para los diferentes tipos de emergencias, los medios disponibles en la obra, la información y los medios de coordinación que se establecerán con los servicios de emergencia de la zona (planos de las rutas de acceso y evacuación, puntos de encuentro, personal cualificado para la realización de primeros auxilios...).

El plan de seguridad y salud desarrollará detalladamente estas medidas generales a adoptar en el curso de la obra, así como cuantas otras se consideren precisas, proponiendo las alternativas que el contratista estime convenientes, en su caso.

3.2.- Medidas preventivas a establecer en las diferentes actividades constructivas

En función de los factores de riesgo y de las condiciones de peligro analizadas y que se han de presentar en la ejecución de cada una de las fases y actividades a desarrollar en la obra, las **medidas preventivas y protectoras** a establecer durante su realización son, en cada caso, las enunciadas en los apartados que siguen.



3.2.1.- Replanteo y premarcaje.

Se realiza mediante pequeñas marcas en el pavimento de la carretera que servirán para el posterior pintado de la marca vial. El eje se premarca con cuerda, mientras que los laterales pueden premarcarse directamente con la máquina pintabandas, partiendo del premarcaje del eje.

El premarcaje del eje con cuerdas, para vías de calzada única con doble sentido de circulación donde se deje una anchura libre de calzada mínima de 2,60 metros por cada sentido, se realizará empleando dos vehículos de protección (delante y detrás de la zona de actuación), que llevarán la señalización correspondiente, además de los preavisos en ambos sentidos de circulación (ejemplo 1.13 del Manual de Ejemplos del Mº de Fomento).

En el caso de que la anchura libre de calzada en ambos sentidos sea inferior a 2,60 m., estos trabajos se realizarán previo corte del tráfico de la calzada, organizando el tráfico mediante personal señalista.

Para los bordes, en el caso de utilizar cuerdas, se cortará al tráfico el carril adyacente en cada sentido, separando en todos los casos de manera efectiva el paso de vehículos de las zonas de trabajo. Para la organización del tráfico se empleará personal señalista.

Si el premarcaje de los bordes se realiza directamente con la máquina pintabandas, se seguirá el procedimiento indicado para dicha máquina.

Para realizar el premarcaje de la carretera se utilizarán monos de color blanco o amarillo con elementos reflectantes. Se utilizarán mascarillas para afecciones por los vapores de la pintura.

3.2.2.- Actuaciones en la obra de los servicios técnicos

Todas las obras son objeto de inspecciones y controles periódicos o esporádicos por parte de los servicios técnicos (directores de obra, inspectores, proyectistas, coordinador en materia de seguridad y salud, equipos de control de calidad, etc.).

Estas visitas han de hacerse bajo las condiciones adecuadas de seguridad, por lo que han de adoptarse ciertas normas preventivas al respecto. El plan de seguridad y salud de la obra deberá prever específicamente la forma, condiciones y medios a utilizar para asegurar que las visitas de obra se lleven a cabo bajo las adecuadas condiciones de seguridad.



Para ello, cabe dar unas normas generales, las cuales serán concretadas y complementadas en el plan de seguridad y salud: Antes de que un técnico o profesional de dirección y control se desplace al lugar de visita, deberá velarse por que esté perfectamente informado de los riesgos a que va a estar expuesto en obra.

Sobre todo, deberá ser informado de todas aquellas condiciones específicas que se den en la obra y sin cuyo conocimiento previo podrían ser causa de riesgos importantes.

Aun así, el visitante será acompañado en todo momento por alguna persona que conozca las peculiaridades del entorno. Todos los visitantes a la obra deberán llevar las protecciones individuales adecuadas que sean necesarias para protegerles adecuadamente.

Las protecciones colectivas suelen ser eliminadas, lógicamente, de aquellos lugares donde cesa el trabajo, pero si dichas zonas han de ser visitadas por los servicios técnicos, las citadas protecciones deben ser repuestas, pudiendo, en caso contrario, negarse el visitante a acceder a dichos lugares o adoptar las decisiones que estime oportunas.

3.2.3.- Señalización horizontal.

Pintado del eje.

En el caso de emplear pintura de secado lento, para vías de doble sentido de circulación con calzada única donde se deje una anchura libre de calzada mínima de 2,60 m. por cada sentido, además de los preavisos colocados en cada sentido, se dispondrá de un vehículo de señalización por delante de la máquina pintabandas.

A medida que la máquina pintabandas avance, se irán colocando los conos en el eje (ejemplo 1.14 del manual de ejemplos de señalización móvil del Mº de Fomento).

En el caso de que la anchura de calzada libre sea inferior a los 2,60 m., la máquina pintabandas circula por el carril del sentido contrario a la circulación normal, dejando el eje a su derecha. Deberá haber dos señalistas, el situado por delante de la máquina que habrá detenido el tráfico del carril por el que ésta circula, y otro por detrás que en el caso de zonas sin visibilidad detendrá también al tráfico que circula por el carril libre.

Para el caso de la pintura de secado rápido, para vías de doble sentido de circulación con calzada única, además de la señalización de preaviso en el arcén, otro



vehículo de señalización circulará por detrás de la máquina pintabandas, ambos por el carril del mismo sentido a la circulación normal, dejando el eje a su izquierda (ejemplo 1.15 del manual de ejemplos de señalización móvil del Mº de Fomento).

Pintado de la línea de borde o exterior.

En el caso de emplear pintura de secado lento, en vías de doble sentido de circulación con calzada única, la máquina avanza por el sentido normal de la circulación pintando la línea exterior, sin invadir el carril contrario.

En los casos en los que se deje una anchura libre del carril mínima de 2,60 m., además del preaviso, un vehículo con rotativo luminoso circulará por delante de la máquina pintabandas (ejemplo 1.17 del manual de ejemplos de señalización móvil del Mº de Fomento).

En los casos en los que la anchura libre del carril sea inferior a 2,60 m., con la ayuda de dos señalistas, se da paso alternativo al tráfico, circulando detrás de la máquina pintabandas un vehículo con rotativo luminoso o panel luminoso en su parte posterior.

Para el caso de pintura de secado rápido, en vías de doble sentido de circulación con calzada única, la máquina avanza por el sentido normal de la circulación pintando la línea exterior, sin invadir el carril contrario.

Además del preaviso, un vehículo con rotativo luminoso o panel luminoso en su parte posterior circula por detrás de la máquina pintabandas (ejemplo 1.16 del manual de ejemplos de señalización móvil del Mº de Fomento)

Para el **pintado de ejes y líneas de borde en vías con calzadas separadas con 2 carriles en cada sentido**, los trabajos se señalizarán siguiendo los ejemplos 2.3 y 2.4 del manual de ejemplos del Mº de Fomento.

Pintado de isletas, cebreados, símbolos, etc.

Este trabajo se realiza con equipo manual. En el caso de trabajar en zonas abiertas al tráfico, no se podrán comenzar los trabajos sin colocar la señalización y el balizamiento correspondiente según la norma 8.3-I.C.

Se balizará la zona de trabajo mediante conos y, en caso de que se invada algún carril de circulación, se deberá organizar el tráfico mediante personal señalista. La



pintura debe estar siempre envasada. Para su consumo se trasvasará al depósito de la máquina, utilizando siempre protección respiratoria.

Siempre que sea posible, sólo se tendrán en el camión las latas para el consumo del día. En caso contrario, el Contratista deberá planificar medidas preventivas complementarias debido a la concentración de dicho producto.

Se prohibirá fumar o encender cerillas y mecheros durante la manipulación de las pinturas y el extendido de las mismas.

Se prohibirá realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión o de incendio.

Se evitará el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel. Se prohíbe la mezcla directa de pigmentos y soluciones a brazo para evitar la absorción cutánea.

Es necesaria una profunda higiene personal especialmente en las manos y la cara antes de realizar cualquier tipo de comida o bebida. Se tendrán identificados todos los recipientes con el producto que contienen. Se deberá atender a las especificaciones de las etiquetas y fichas de seguridad de todos los productos que se vayan a utilizar.

Se utilizarán los equipos de protección individual previstos en las fichas de seguridad. Tras el pintado de la señalización horizontal, se realizarán ensayos de retroreflexión de la pintura tanto de la línea del arcén como del eje.

Mediciones de la retroreflexión de la línea del arcén de la calzada: La medición de la retroreflexión en la pintura del arcén implica que un trabajador habrá de descender del vehículo del Laboratorio y situarse en la calzada durante un tiempo aproximado de 5 minutos. Para ello, es necesario que el vehículo del Laboratorio se estacione en la parte derecha de la calzada. Para la seguridad del trabajador del Laboratorio y dada la escasa duración del ensayo, durante la realización del mismo y teniendo en cuenta tanto la anchura de la calzada como la IMD, se dispondrá de prebanderas y/o señalistas, pudiéndose cortar el tráfico que circula en el sentido que lo hace el vehículo del Laboratorio, en caso necesario.

Mediciones de la retroreflexión de la línea del eje de la calzada: La medición de la retroreflexión en la pintura del eje implica que un trabajador habrá de descender del vehículo del Laboratorio y situarse en la calzada durante un tiempo aproximado de 5 minutos. Para ello, es necesario que el vehículo del Laboratorio se estacione en el centro de la calzada, dejando al tráfico que circula en sentido contrario un espacio de al



menos 2,6 m. Para la seguridad del trabajador del Laboratorio y dada la escasa duración del ensayo, durante la realización del mismo se cortará el tráfico que circula en el sentido que lo hace el vehículo del Laboratorio.

3.2.4.- Fresado de pintura vieja

La prevención de accidentes en los trabajos de fresado se concreta, mayoritariamente, en la adopción y vigilancia de requisitos y medidas preventivas relativas a la maquinaria utilizada, tanto intrínsecos de los diversos elementos de las máquinas como a la circulación de éstas a lo largo del tajo.

Sin embargo, el fresado de pintura vieja se realiza en la mayoría de los casos con tráfico abierto en las inmediaciones, por lo que, a las medidas preventivas aquí enumeradas, habrá que añadir las correspondientes al capítulo de “Interferencias con vías en servicio”.

Se señalará suficientemente la presencia de todo el personal que esté operando a lo largo de la calzada. Todas las máquinas serán manejadas por personal especializado, evitándose la presencia en su área de influencia de personas ajenas a esta operación.

Los riesgos de exposición a ambientes pulvígenos y a humos definen la necesidad de empleo de equipos de protección individual y de organización y señalización de los trabajos.

El personal de fresado irá provisto de mono de trabajo dotado de elementos reflectantes, guantes y botas de seguridad, así como polainas y peto cuando puedan recibir proyecciones del material fresado. Se conservará la maquinaria en un estado correcto de mantenimiento.

3.2.5.- Interferencias con vías en servicio (desvíos, cortes...).

Colocación y retirada de señalización provisional, en la realización de cortes de carril, desvíos, balizamiento de las zonas de trabajo...

Interferencias con vías en servicio (desvíos, cortes, etc.).

De acuerdo con el nivel de interferencia de los trabajos con la calzada en servicio, el plan de seguridad y salud definirá detalladamente las medidas de balizamiento y señalización para el tráfico rodado, así como las zonas de paso y



acceso a cada tajo de los operarios y de la maquinaria y vehículos de obra. Las señales y elementos de balizamiento a utilizar cumplirán las especificaciones de la **Norma 8.3 de la Instrucción de Carreteras del Ministerio de Fomento**, así como del **Manual de ejemplos de señalización de obras fijas** y de la **Señalización móvil de obras del Ministerio de Fomento**.

En ningún caso se invadirá un carril de circulación, aunque sea para trabajos de poca duración, sin antes colocar la señalización y el balizamiento adecuados. En carreteras con más de un carril asignado a un sentido de circulación, siempre se empezará por cerrar el situado más a la izquierda según dicho sentido.

Ningún vehículo, maquinaria, útiles o materiales serán dejados en la calzada durante la suspensión de las obras.

Cuando sea necesaria la presencia de personal con bandera roja, se colocará en el arcén adyacente al carril a cuyo tráfico está advirtiendo o en el carril cerrado al tráfico. Siempre en la zona más favorable para su buena visibilidad por el tráfico. Bajo ninguna circunstancia se colocará en el carril abierto al tráfico. Debe ser claramente visible al tráfico que está advirtiendo desde una distancia de 150 m. Por esta razón debe permanecer sólo, no permitiendo nunca que un grupo de trabajadores se congregate a su alrededor. Se recomienda que cuente además con un vehículo de señalización luminosa lo más próximo posible a su posición, si bien este vehículo no podrá obstaculizar al tráfico.

Medidas para la colocación y retirada de la señalización provisional.

La señalización provisional de obra a colocar durante la ejecución de los trabajos cumplirá la 8.3 I.C. y correrá por cuenta del contratista. Se planificarán los tajos de tal manera que la primera actividad a ejecutar antes de cualquier trabajo sea la colocación de la señalización correspondiente para desviar el tráfico de la zona a ocupar, de acuerdo con la 8.3-IC.

La señalización de obra estará prevista para que dadas las condiciones de la obra, y la necesidad de mantener el tráfico rodado por la carretera, existan las mínimas situaciones de riesgo tanto para los trabajadores de la obra como para los usuarios de la vía.



Antes de iniciar los trabajos en un tajo próximo a la calzada, esta deberá estar debidamente señalizada. De igual forma, cuando deje de existir la causa de la señalización, esta se retirará inmediatamente

La señalización a colocar deberá estar en perfectas condiciones de conservación y limpieza.

Cuando se mantenga la señalización durante la noche o en otras condiciones de escasa visibilidad todos los elementos que compongan la señalización deberán ser reflectantes y deberán ser complementados con balizas luminosas.

Las señales se irán colocando en el mismo orden en que vaya a encontrárselas el usuario, de modo que el personal que las coloque esté siempre precedido de las señales ya colocadas.

Se colocará un remolque de señalización previo a la zona donde se vaya a colocar la primera señal (remolque de señalización con chasis equipado, como mínimo, con un bastidor trasero TB-14 según reglamento del Ministerio con tres focos de xenón flash sincronizados y un bastidor para señales en la parte inferior amarrado al chasis o bien vehículos similares con la señalización integrada en su parte trasera, según normativa).

Se utilizará un segundo vehículo con remolque de señalización luminosa que, circulando por el arcén, vaya descargando la señalización.

El vehículo estacionará en el arcén antes de la zona a señalizar, y con la señalización luminosa en funcionamiento.

Durante la colocación de las señales, paneles, cascadas y los elementos de balizamiento se situará un bandera en el arcén dotado de "bandera roja" (TM-1), en zona intermedia entre el remolque TB-14 (preaviso) y el vehículo que descargue las señales, y llamará la atención de los conductores para que aminoren la velocidad y abandonen el carril que será cortado. Se colocará en tramos con visibilidad.

En todo caso, deberá tenerse previsto los vehículos con remolques de señalización necesarios según las circunstancias de la zona a señalizar (podrán necesitarse varios). La señalización que lleven estos vehículos deberá corresponder a cada situación para evitar confusiones, utilizándolos para desviar el tráfico de manera progresiva y evitando que el personal que trabaje como bandera quede expuesto al tráfico.



Al retirar la señalización y los elementos de balizamiento, una vez despejada la vía y restauradas las condiciones de la misma, se procederá en el orden inverso al de su colocación.

Primero se retirarán los elementos de balizamiento cargándolos en el vehículo estacionado en el arcén, se desplazarán a continuación las señales de forma que no sean visibles para el tráfico, de donde serán recogidas por un vehículo. Deberán tomarse las mismas precauciones que en el caso de la colocación, permaneciendo siempre el operario en la parte de la calzada aislada al tráfico, y con el remolque de señalización previo a la zona de trabajo.

Siempre que en la ejecución de una operación hubiera que ocupar parcialmente un carril, se colocará previamente la señalización prevista en el caso de trabajos en este carril ocupándolo en su totalidad, evitando dejar libre al tráfico un carril de anchura superior a las que establezcan las marcas viales, ya que podría inducir a algunos usuarios a eventuales maniobras de adelantamiento. Se colocarán los conos que delimiten la zona de trabajo provocando un estrechamiento de la zona de paso del tráfico, dejando un margen entre dichos conos y la línea de separación de los carriles, que sirva para alejar los vehículos de los operarios. Además, los operarios no podrán ocupar esta zona.

Al finalizar los trabajos se retirarán todos los materiales dejando la zona limpia y libre de obstáculos que pudieran representar algún peligro para el tráfico.

Queda terminantemente prohibido el atravesar las vías abiertas al tráfico por lugares no permitidos para ello.

Una vez delimitada físicamente la zona de trabajo, todo el personal y maquinaria de la obra estarán en dicha zona. En el plan de seguridad se deberá establecer el procedimiento para organizar la entrada y salida, así como la zona de aparcamiento, para los vehículos y maquinaria que accedan a la zona de obra.

Todo el personal de la obra deberá llevar ropa completa de alta visibilidad (pantalón y chaqueta) con bandas reflexivas de alta visibilidad, según la norma UNE-EN-471.

Deberá contarse en obra con un equipo para el mantenimiento y reposición de la señalización de obra; este equipo deberá contar con los medios necesarios, entre ellos, vehículo con señalización luminosa.

Los trabajos aquí tratados serán ejecutados por personal especializado.



Se prohíbe que ningún operario transporte una señal atravesando zonas abiertas al tráfico.

Se suspenderá cualquier trabajo en la calzada en condiciones de mala visibilidad, teniendo en cuenta las condiciones atmosféricas y las condiciones climatológicas adversas que puedan surgir.

Medidas para el personal señalista

Los señalistas se colocarán después de las señales de manera que los conductores hayan pasado, antes de encontrarse el señalista, toda la señalización de obra.

El señalista dispondrá de radiotransmisor para coordinarse con el compañero situado al otro extremo del tajo, y con el resto de equipos del tajo y atento también al tráfico.

Los señalistas se colocarán lo más próximo posible a la zona de la cuneta y nunca detrás o en medio de curvas sin visibilidad, sino en tramos rectos. Si se tienen que desplazar lo harán por el arcén o lo más próximo posible a él.

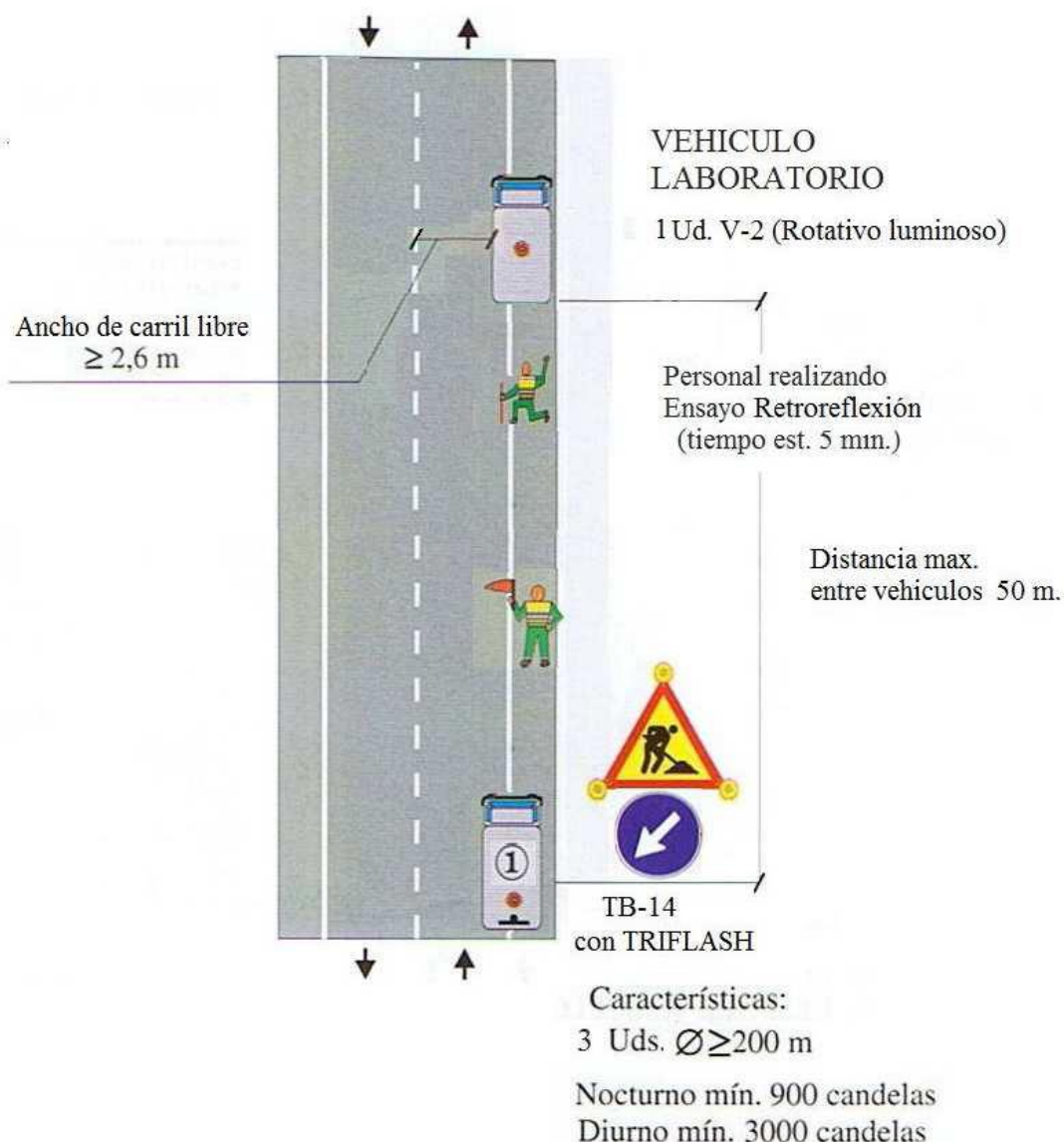
En la medida de lo posible deberán contar con un vehículo de señalización luminosa próximo a su ubicación, siempre que éste no obstaculice al tráfico.

3.2.6.- Señalización para los trabajos de ensayo de pinturas en carreteras convencionales.

El personal del departamento que realice actividades en la carretera deberá ir provisto de un elemento retrorreflectante homologado, que sea visible a una distancia mínima de 150 metros para los conductores que se le aproximen.

- **Mediciones de la retrorreflexión de la línea del arcén de la calzada:**

Caso 1: Carreteras de doble sentido de circulación, calzada única con dos carriles con arcén que nos permitan trabajar dejando libre para la circulación un ancho de carril de ≥ 2.6 m.



a) Medios utilizados.

Vehículo 1 + Prebandera 1: La señalización de preaviso constará de señal de obras TP-18 con TRIFLASH (con luz integrada en la señal o en el bastidor) y la señal de sentido obligatorio TR-401. El vehículo 1 estará dotado de una unidad de V-2 (Rotativo luminoso) y se encontrará orillado a la derecha de la calzada. El vehículo 1 contará con un trabajador que actuará como prebandera (Prebandera 1).

Vehículo del Laboratorio: El vehículo del Laboratorio llevará una unidad de V-2 (Rotativo luminoso).



b) Posicionamiento de los vehículos y señalización.

El vehículo 1 se colocará orillado a la derecha de la calzada. Este vehículo se mantendrá fijo hasta que el trabajador que realiza el ensayo finalice el mismo y el vehículo del Laboratorio abandone la zona. Del vehículo 1 descenderá un trabajador que actuará como prebandera (Prebandera 1).

El prebandera 1 indicará a los vehículos la necesidad de moderar la velocidad, de tal modo que su presencia sea advertida por los conductores.

A continuación, el vehículo del Laboratorio se aproximará a la zona del ensayo, situándose a la derecha de la calzada a una distancia máxima de 50m respecto del vehículo 1. El trabajador del Laboratorio, se situará entre su vehículo (a 2-3 maproximadamente) y el prebandera 1 para realizar el ensayo.

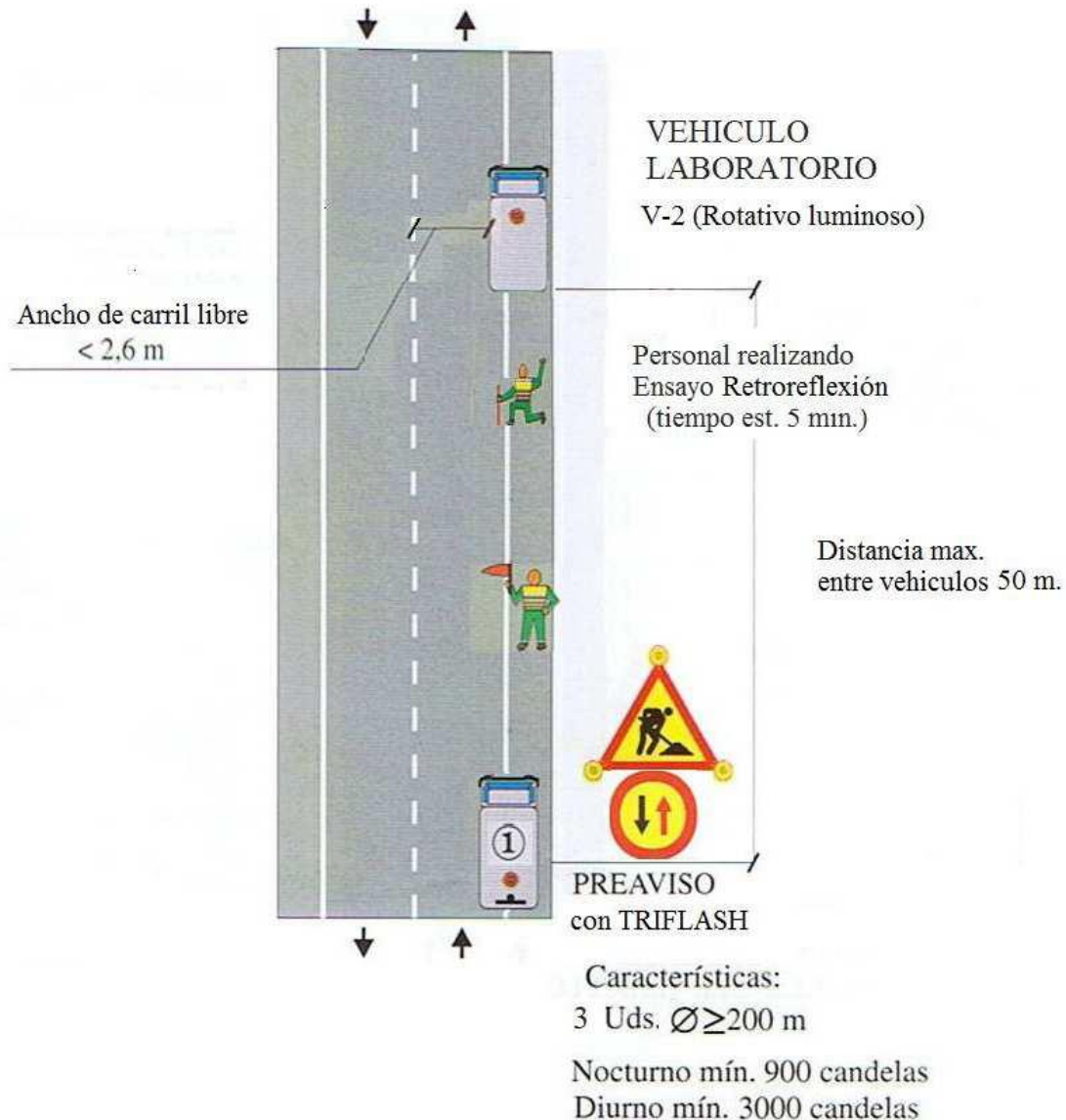
Tras la realización del ensayo, el trabajador del Laboratorio abandonará el lugar subiendo a su vehículo. Este vehículo se dirigirá al siguiente punto de ensayo antes de que el vehículo1 abandone la zona.

Caso 2: Carreteras de doble sentido de circulación, calzada única con dos carriles con o sin arcén en las que trabajemos dejando libre para la circulación un ancho de carril de < 2.6 m e $IMD < 1000$.

En función de la visibilidad de la zona de ensayo, se pueden distinguir dos casos:

Caso 2.a: Buena visibilidad: En este caso, el vehículo que circula por el carril objeto del ensayo tiene buena visibilidad, lo que le permite a los vehículos que circulan por el carril afectado sobrepasar el tramo en obras, invadiendo en su caso parte del eje de la calzada, tras observar que ningún vehículo viene en dirección contraria. Para ello el tramo en obras no habrá de ser mayor de 50m.

El trabajador que actúa como prebandera garantiza que el vehículo no circule muy cerca del trabajador del Laboratorio que se encuentra realizando el ensayo.



a) Medios utilizados.

Vehículo 1 + Prebandera 1:

La señalización de preaviso constará de señal de obras TP-18 con TRIFLASH (con luz integrada en la señal o en el bastidor) y la señal de prioridad de paso al sentido contrario TR-5. El vehículo 1 estará dotado de una unidad de V-2 (Rotativo luminoso) y se encontrará orillado a la derecha de la calzada. El vehículo 1 contará con un trabajador que actuará como prebandera (Prebandera 1).

Vehículo del Laboratorio:

El vehículo del Laboratorio llevará una unidad de V-2 (Rotativo luminoso).



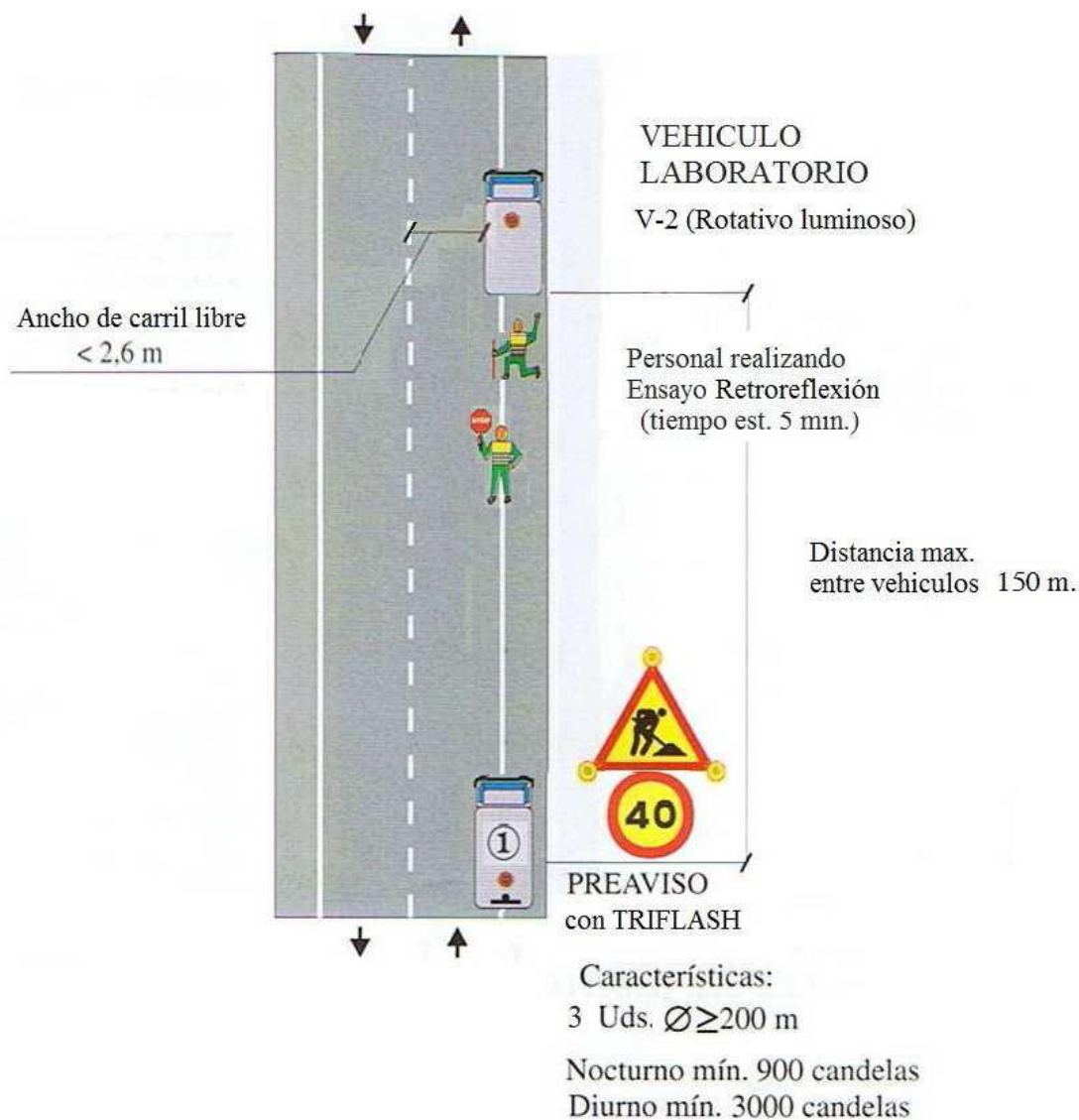
b) Posicionamiento de los vehículos y señalización.

El vehículo 1 se colocará orillado a la derecha de la calzada. Este vehículo se mantendrá fijo hasta que el trabajador que realiza el ensayo finalice el mismo y el vehículo del Laboratorio abandone la zona. Del vehículo 1 descenderá un trabajador que actuará como prebandera (Prebandera 1). El prebandera 1 indicará a los vehículos la necesidad de moderar la velocidad, de tal modo que su presencia sea advertida por los conductores.

A continuación, el vehículo del Laboratorio se aproximará a la zona del ensayo, situándose a la derecha de la calzada a una distancia máxima de 50m respecto del vehículo 1. El trabajador del Laboratorio, se situará entre su vehículo (a 2-3 m aproximadamente) y el prebandera 1 para realizar el ensayo.

Tras la realización del ensayo, el trabajador del Laboratorio abandonará el lugar subiendo a su vehículo. Este vehículo se dirigirá al siguiente punto de ensayo antes de que el vehículo1 abandone la zona.

Caso 2.b: Mala visibilidad: En este caso, el vehículo que circula por el carril objeto del ensayo no tiene buena visibilidad, lo que le imposibilita observar a los posibles vehículos que vengan en dirección contraria. Por tanto, no podrá sobrepasar la zona del ensayo con seguridad. El trabajador que actúa como señalista detendrá el tráfico, no reanudándolo hasta que el trabajador del Laboratorio haya abandonado la zona objeto del ensayo.



a) Medios utilizados.

Vehículo 1 + Señalista 1:

La señalización de preaviso constará de señal de obras TP-18 con TRIFLASH (con luz integrada en la señal o en el bastidor) y la señal de limitación de velocidad TR-301-40. El vehículo 1 estará dotado de una unidad de V-2 (Rotativo luminoso) y se encontrará orillado a la derecha de la calzada. El vehículo 1 contará con un trabajador que actuará como señalista (Señalista 1).

Vehículo del Laboratorio:

El vehículo del Laboratorio llevará una unidad de V-2 (Rotativo luminoso).



b) Posicionamiento de los vehículos y señalización.

El vehículo 1 se colocará orillado a la derecha de la calzada. Este vehículo se mantendrá fijo hasta que el trabajador que realiza el ensayo finalice el mismo y el vehículo del Laboratorio abandone la zona.

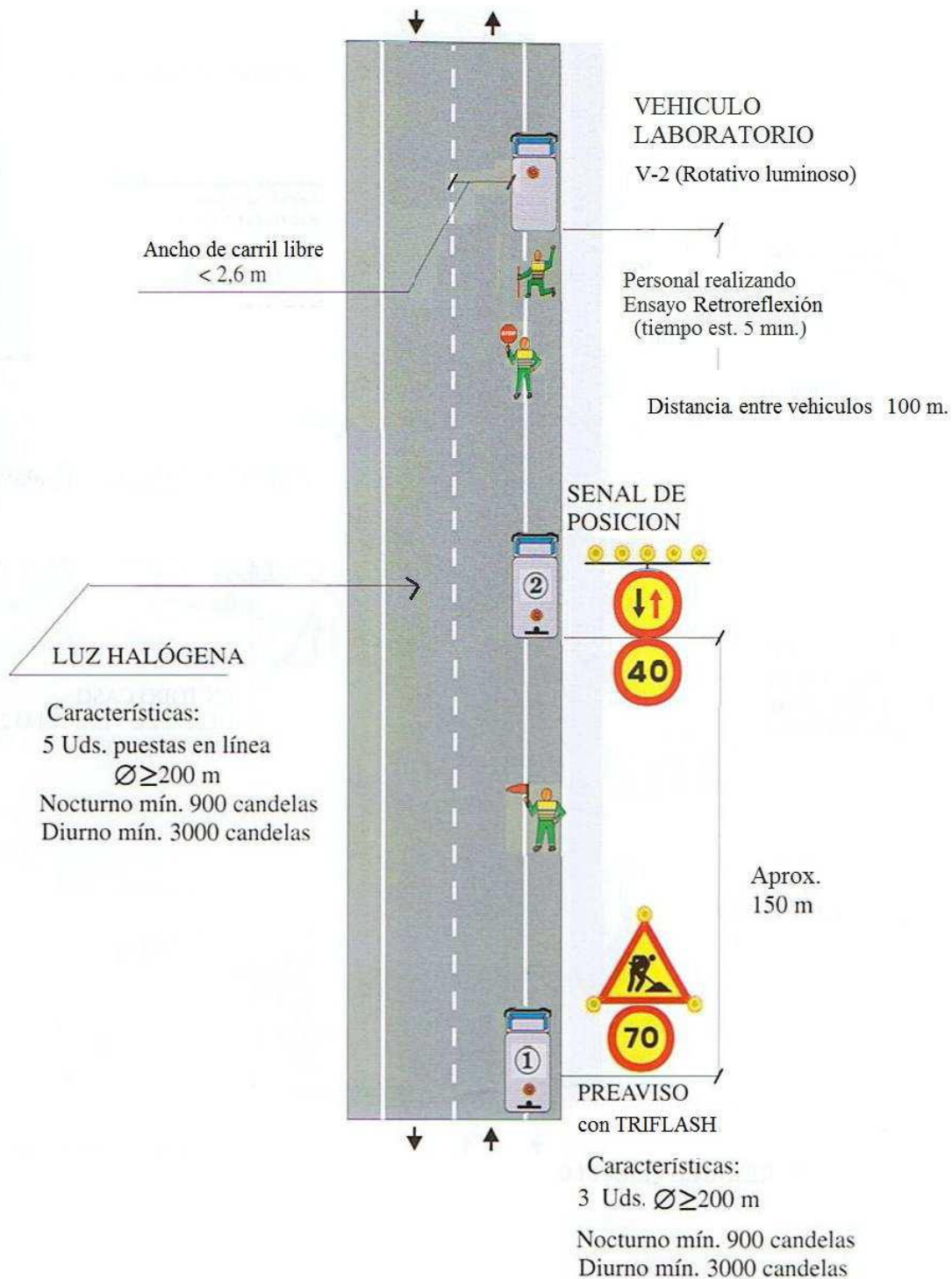
A continuación, el vehículo del Laboratorio se aproximará a la zona del ensayo, situándose a la derecha de la calzada a una distancia máxima de 150m respecto del vehículo 1. Del vehículo 1 descenderá un trabajador que actuará como señalista (Señalista 1).

El señalista 1 indicará a los vehículos que circulan por el carril por el que ha circulado el vehículo 1 que se detengan, utilizando para ello una paleta normalizada de "Stop" (TB-2) de tal modo que su presencia sea advertida por los conductores antes que la del trabajador que realizará el ensayo y éstos puedan detener sus vehículos.

Del vehículo del Laboratorio descenderá un trabajador, quien se situará entre su vehículo (a 2-3 m aproximadamente) y el señalista 1 para realizar el ensayo. Tras la realización del ensayo, el trabajador del Laboratorio abandonará el lugar subiendo a su vehículo. Este vehículo se dirigirá al siguiente punto de ensayo antes de que el vehículo 1 abandone la zona.

Caso 3: Carreteras de doble sentido de circulación, calzada única con dos carriles con o sin arcén en las que trabajemos dejando libre para la circulación un ancho de carril de < 2.6 m:

- $IMD \geq 1000$.



a) Medios utilizados.

Vehículo 1 + Prebandera 1:

La señalización de preaviso constará de señal de obras TP-18 con TRIFLASH (con luz integrada en la señal o en el bastidor) y la señal de limitación de velocidad TR-



301-70. El vehículo 1 estará dotado de una unidad de V-2 (Rotativo luminoso) y se encontrará orillado a la derecha de la calzada. El vehículo 1 contará con un trabajador que actuará como prebandera (Prebandera 1).

Vehículo 2 + Señalista 2:

La señal de posición constará de señal de prioridad de paso al sentido contrario TR-5, la señal de limitación de velocidad TR-301-40 y cinco focos halógenos en línea, según normativa vigente. El vehículo 2 contará con un trabajador que actuará como señalista (Señalista 2).

Vehículo del Laboratorio:

El vehículo del Laboratorio llevará una unidad de V-2 (Rotativo luminoso).

b) Posicionamiento de los vehículos y señalización.

El vehículo 1 se colocará orillado a la derecha de la calzada. A una distancia aproximada de 150m por delante, el vehículo 2 hará lo mismo. Estos dos vehículos se mantendrán fijos hasta que el trabajador que realiza el ensayo finalice el mismo y el vehículo del Laboratorio abandone la zona.

A continuación, el vehículo del Laboratorio se aproximará a la zona del ensayo, situándose a la derecha de la calzada a una distancia máxima de 100m respecto del vehículo 2.

Del vehículo 1 descenderá un trabajador que actuará como prebandera (Prebandera 1), mientras que del vehículo 2 descenderá un trabajador que actuará como señalista (Señalista 2).

El prebandera indicará a los vehículos la necesidad de moderar la velocidad, de tal modo que su presencia sea advertida por los conductores. El señalista, por su parte, indicará a los vehículos que se detengan, utilizando para ello una paleta normalizada de "Stop" (TB-2) de tal modo que su presencia sea advertida por los conductores antes que la del trabajador que realizará el ensayo y éstos puedan detener sus vehículos.

Del vehículo del Laboratorio descenderá un trabajador, quien se situará entre su vehículo (a 2-3 m aproximadamente) y el señalista 1 para realizar el ensayo. Tras la realización del ensayo, el trabajador del Laboratorio abandonará el lugar subiendo a su vehículo.

Este vehículo se dirigirá al siguiente punto de ensayo antes de que los vehículos 1 y 2 abandonen la zona.



Características de las luces de los vehículos móviles

Para la señal de obras TP-18 las características de la luz serán las siguientes: 3 unidades de luz en triángulo $\varnothing \geq 200$ mm

- Si es tipo Xenon: < 1.5 julios
- Si es tipo Halógeno:

Nocturno < 900 candelas / diurno < 3000 candelas

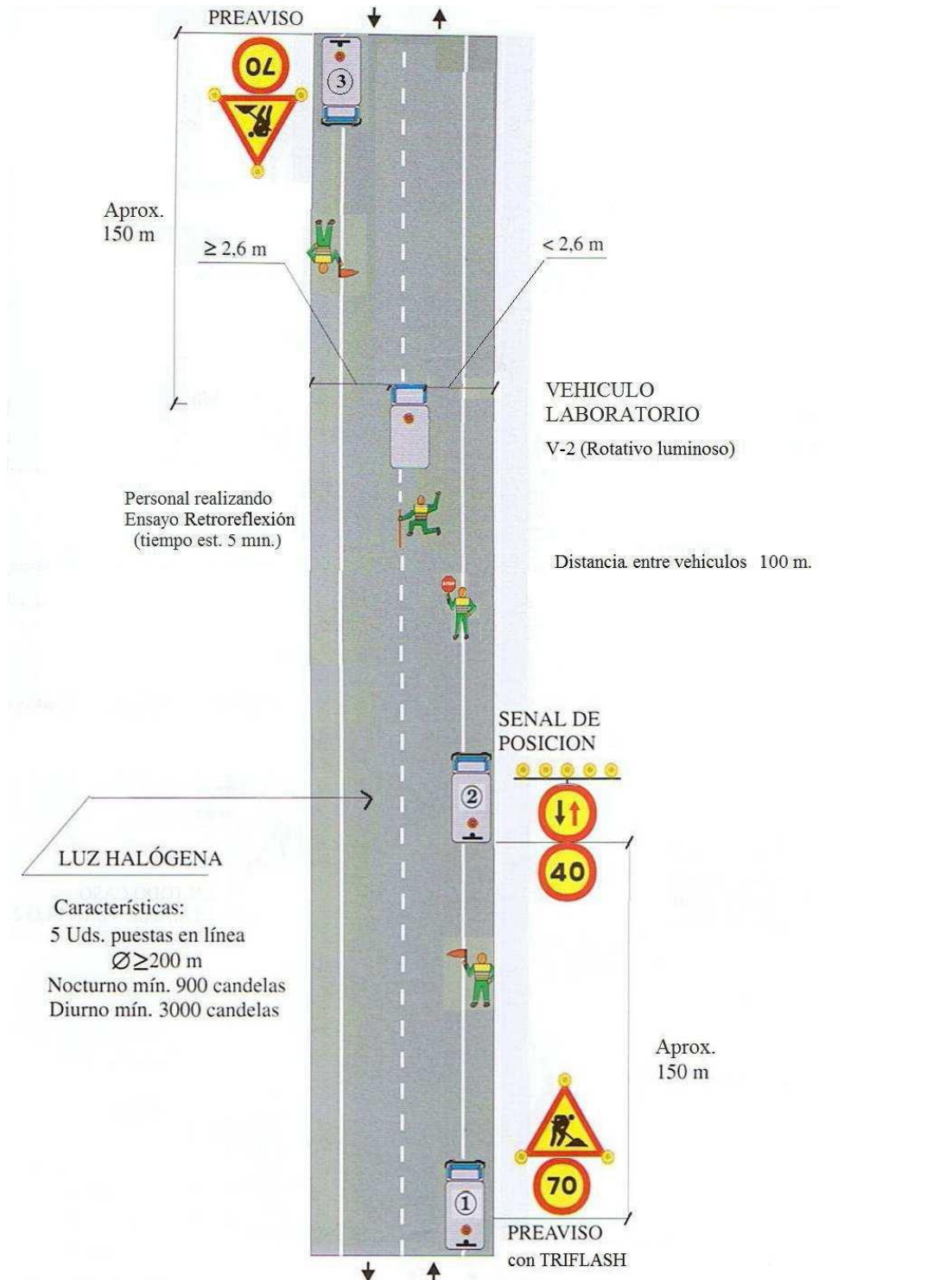
Para los focos halógenos, las características de luz serán las siguientes: 5 unidades de luz en línea $\varnothing \geq 200$ mm

Nocturno < 900 candelas / diurno < 3000 candelas

- **Mediciones de la retrorreflexión de la línea del eje de la calzada:**

El personal del departamento que realice actividades en la carretera deberá ir provisto de un elemento retrorreflectante homologado, que sea visible a una distancia mínima de 150 metros para los conductores que se le aproximen.

Caso 1: Carreteras de doble sentido de circulación, calzada única con dos carriles con o sin arcén, con IMD >1000.



a) Medios utilizados.

Vehículo 1 + Prebandera 1:

La señalización de preaviso constará de señal de obras TP-18 con TRIFLASH (con luz integrada en la señal o en el bastidor) y la señal de limitación de velocidad TR-301-70. El vehículo 1 estará dotado de una unidad de V-2 (Rotativo luminoso) y se



encontrará orillado a la derecha de la calzada. El vehículo 1 contará con un trabajador que actuará como prebandera (Prebandera 1).

Vehículo 2 + Señalista 2:

La señal de posición constará de señal de prioridad de paso al sentido contrario TR-5, la señal de limitación de velocidad TR-301-40 y cinco focos halógenos en línea, según normativa vigente.

El vehículo 2 contará con un trabajador que actuará como señalista (Señalista 2).

Vehículo 3 + Prebandera 3:

La señalización de preaviso constará de señal de obras TP-18 con TRIFLASH (con luz integrada en la señal o en el bastidor) y la señal de limitación de velocidad TR-301-70.

El vehículo 3 estará dotado de una unidad de V-2 (Rotativo luminoso) y se encontrará orillado a la derecha de la calzada. El vehículo 3 contará con un trabajador que actuará como prebandera (Prebandera 3).

Vehículo del Laboratorio:

El vehículo del Laboratorio llevará una unidad de V-2 (Rotativo luminoso).

b) Posicionamiento de los vehículos y señalización.

El vehículo 1 se colocará orillado a la derecha de la calzada. A una distancia aproximada de 150m por delante, el vehículo 2 hará lo mismo. A su vez, el vehículo 3 que circula por el carril contrario se colocará orillado a la derecha de la calzada.

Estos tres vehículos se mantendrán fijos hasta que el trabajador que realiza el ensayo finalice el mismo y el vehículo del Laboratorio abandone la zona.

De los vehículos 1 y 3 descenderán dos trabajadores que actuarán como prebanderas (Prebandera 1 y 3), mientras que del vehículo 2 descenderá un trabajador que actuará como señalista (Señalista 2).

Los prebanderas indicarán a los vehículos la necesidad de moderar la velocidad, de tal modo que su presencia sea advertida por los conductores. El señalista, por su parte, indicará a los vehículos que circulan por el carril por el que lo han hecho los vehículos 1 y 2 que se detengan, utilizando para ello una paleta normalizada de "Stop" (TB-2) de tal modo que su presencia sea advertida por los conductores antes que la del trabajador que realizará el ensayo y éstos puedan detener sus vehículos.

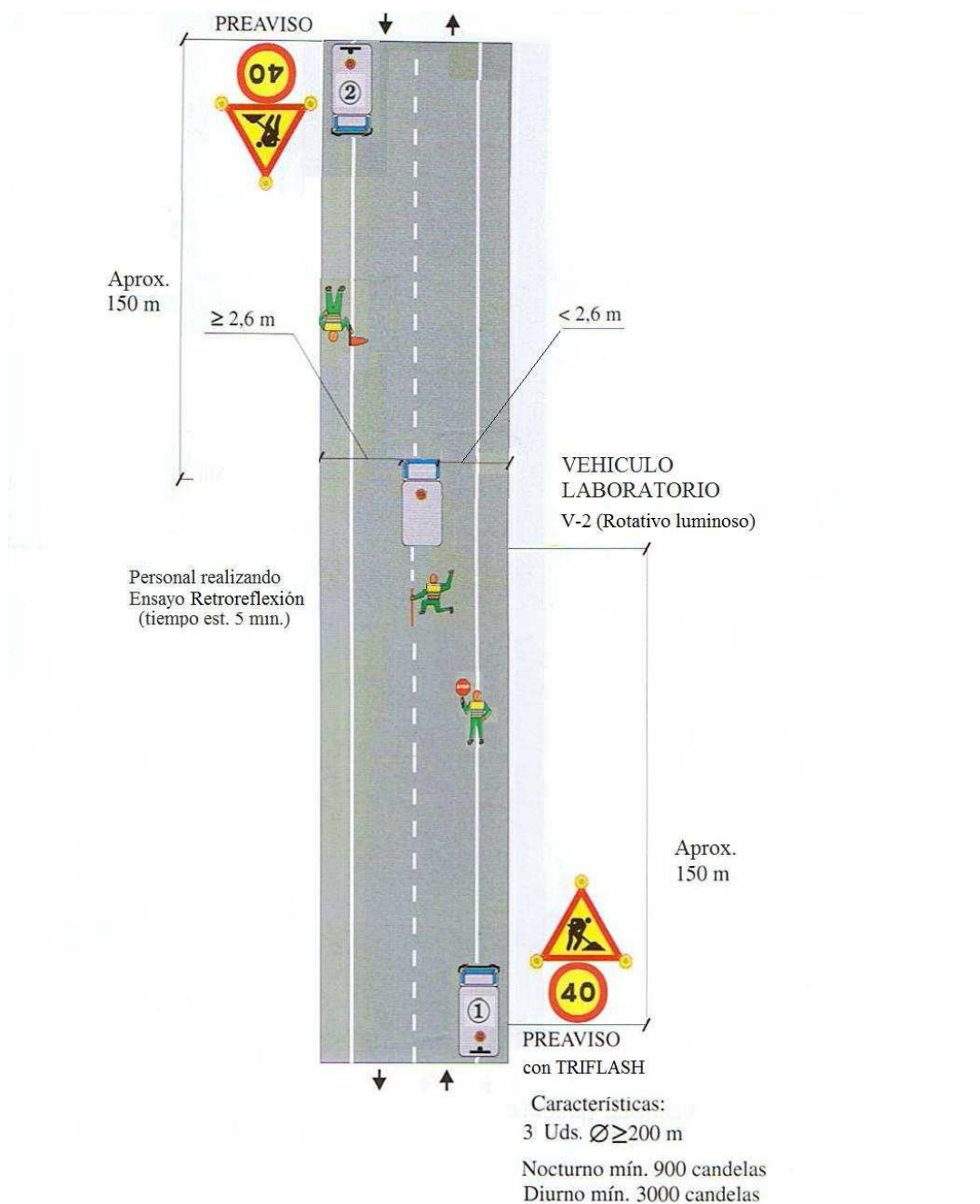
A continuación, el vehículo del Laboratorio se aproximará a la zona del ensayo, situándose en el centro de la calzada a una distancia máxima de 150m respecto del



vehículo 3 y de 100m del vehículo 2. El trabajador del Laboratorio, se situará entre su vehículo (a 2-3 m aproximadamente) y el señalista 2 para realizar el ensayo.

Tras la realización del ensayo, el trabajador del Laboratorio abandonará el lugar subiendo a su vehículo. Este vehículo se dirigirá al siguiente punto de ensayo antes de que el resto de los vehículos abandonen la zona.

Caso 2: Carreteras de doble sentido de circulación, calzada única con dos carriles con o sin arcén con IMD <1000.





a) Medios utilizados.

Vehículo 1 + Señalista 1:

La señalización de preaviso constará de señal de obras TP-18 con TRIFLASH (con luz integrada en la señal o en el bastidor) y la señal de limitación de velocidad TR-301-40. El vehículo 1 estará dotado de una unidad de V-2 (Rotativo luminoso) y se encontrará orillado a la derecha de la calzada. El vehículo 1 contará con un trabajador que actuará como señalista (Señalista 1).

Vehículo 2 + Prebandera 2:

La señalización de preaviso constará de señal de obras TP-18 con TRIFLASH (con luz integrada en la señal o en el bastidor) y la señal de limitación de velocidad TR-301-40. El vehículo 2 estará dotado de una unidad de V-2 (Rotativo luminoso) y se encontrará orillado a la derecha de la calzada. El vehículo 2 contará con un trabajador que actuará como prebandera (Prebandera 2).

Vehículo del Laboratorio:

El vehículo del Laboratorio llevará una unidad de V-2 (Rotativo luminoso).

b) Posicionamiento de los vehículos y señalización.

El vehículo 1 se colocará orillado a la derecha de la calzada.

A su vez, el vehículo 2 que circula por el carril contrario se colocará orillado a la derecha de la calzada. Estos dos vehículos se mantendrán fijos hasta que el trabajador que realiza el ensayo finalice el mismo y el vehículo del Laboratorio abandone la zona. Del vehículo 2 descenderá un trabajador que actuará como prebandera (Prebandera 2), mientras que del vehículo 1 descenderá un trabajador que actuará como señalista (Señalista 1).

El prebandera indicará a los vehículos la necesidad de moderar la velocidad, de tal modo que su presencia sea advertida por los conductores. El señalista, por su parte, indicará a los vehículos que circulan por el carril por el que han circulado el vehículos 1 que se detengan, utilizando para ello una paleta normalizada de "Stop" (TB-2) de tal modo que su presencia sea advertida por los conductores antes que la del trabajador que realizará el ensayo y éstos puedan detener sus vehículos.

A continuación, el vehículo del Laboratorio se aproximará a la zona del ensayo, situándose en el centro de la calzada a una distancia máxima de 150m respecto del



vehículo 1 y 2. El trabajador del Laboratorio, se situará entre su vehículo (a 2-3 m aproximadamente) y el señalista 2 para realizar el ensayo.

Tras la realización del ensayo, el trabajador del Laboratorio abandonará el lugar subiendo a su vehículo. Este vehículo se dirigirá al siguiente punto de ensayo antes de que el resto de los vehículos abandonen la zona.

Características de las luces de los vehículos móviles

Para la señal de obras TP-18 las características de la luz serán las siguientes: 3 unidades de luz en triángulo $\varnothing \geq 200$ mm

- Si es tipo Xenon: < 1.5 julios
- Si es tipo Halógeno:

Nocturno < 900 candelas / diurno < 3000 candelas

Para los focos halógenos, las características de luz serán las siguientes: 5 unidades de luz en línea $\varnothing \geq 200$ mm

Nocturno < 900 candelas / diurno < 3000 candelas

3.3.- MEDIDAS PREVENTIVAS RELATIVAS A LA MAQUINARIA, INSTALACIONES AUXILIARES Y EQUIPOS DE TRABAJO

3.3.1.- Medidas generales

Según el trabajo a realizar y las condiciones de la zona deberá elegirse el equipo que reúna las características técnicas para ello y controlar en la obra que no accedan otros equipos que no sean los idóneos (controlar improvisaciones o cambios en la asignación de equipos sin que se tenga en cuenta este requisito). El plan de seguridad deberá indicar de qué manera se elegirá la maquinaria y cómo se controlará su asignación a los tajos.

En general quedará prohibido situarse en el radio de acción de los equipos así como la simultaneidad de trabajos de maquinaria y personal. En algunas situaciones puede ser necesaria la presencia de personal de apoyo que tenga que acercarse, y para ello será necesario marcar unas instrucciones al respecto entre maquinista y el personal (cómo acercarse, cómo avisar al maquinista, zonas desde donde hacerse visible al maquinista, uso de casco de seguridad, zonas donde no ve el maquinista y no se pueda estar ni pasar, presencia de recurso preventivo que deba dirigir los trabajos,



cómo deban trabajar para evitar riesgos al personal...). El contratista deberá indicar en el plan de seguridad unas instrucciones de carácter general y dejar previsto que puedan darse otras más concretas según las situaciones (personal de la obra que tendría que darlas, control de cómo se dan...).

El plan de seguridad del contratista deberá referir el uso exclusivo de los útiles, accesorios...etc. que admita el fabricante (compatibles y manteniendo las condiciones de certificación / homologación), como en el caso de utilización de cestas para elevación de personas acopladas a camión pluma, o el uso de equipos de retroexcavadora o camión grúa para manipulación de cargas (comprobar y tener documentado en obra que así lo admiten los fabricantes).

3.3.1.1.- Recepción de la máquina

A su llegada a la obra, cada máquina debe llevar en su carpeta de documentación las normas de seguridad para los operadores.

A su llegada a la obra, cada máquina irá dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día.

Cada maquinista deberá poseer la formación adecuada para que el manejo de la máquina se realice de forma segura y, en caso contrario, será sustituido o formado adecuadamente. Cada maquinista contará con autorización expresa para el manejo de la máquina que se trate.

La maquinaria a emplear en la obra irá provista de cabinas antivuelco y antiimpacto.

Las cabinas no presentarán deformaciones como consecuencia de haber sufrido algún vuelco.

La maquinaria irá dotada de luces y bocina o sirena de retroceso, todas ellas en correcto estado de funcionamiento.

3.3.1.2.- Utilización de la máquina

Antes de iniciar cada turno de trabajo, se comprobará siempre que los mandos de la máquina funcionan correctamente.



Se prohibirá el acceso a la cabina de mando de la máquina cuando se utilicen vestimentas sin ceñir y joyas o adornos que puedan engancharse en los salientes y en los controles.

Se impondrá la buena costumbre hacer sonar el claxon antes de comenzar a mover la máquina.

El maquinista ajustará el asiento de manera que alcance todos los controles sin dificultad.

Las subidas y bajadas de la máquina se realizarán por el lugar previsto para ello, empleando los peldaños y asideros dispuestos para tal fin y nunca empleando las llantas, cubiertas y guardabarros.

No se saltará de la máquina directamente al suelo, salvo en caso de peligro inminente para el maquinista.

Sólo podrán acceder a la máquina personas autorizadas a ello por el jefe de obra.

Antes de arrancar el motor, el maquinista comprobará siempre que todos los mandos están en su posición neutra, para evitar puestas en marcha imprevistas.

Antes de iniciar la marcha, el maquinista se asegurará de que no existe nadie cerca, que pueda ser arrollado por la máquina en movimiento.

No se permitirá liberar los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.

Si fuese preciso arrancar el motor mediante la batería de otra máquina, se extremarán las precauciones, debiendo existir una perfecta coordinación entre el personal que tenga que hacer la maniobra. Nunca se debe conectar a la batería descargada otra de tensión superior.

Cuando se trabaje con máquinas cuyo tren de rodaje sea de neumáticos, será necesario vigilar que la presión de los mismos sea la recomendada por el fabricante. Durante el relleno de aire de los neumáticos el operario se situará tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión, pues el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.

Siempre que el operador abandone la máquina, aunque sea por breves instantes, deberá antes hacer descender el equipo o útil hasta el suelo y colocar el freno de aparcamiento. Si se prevé una ausencia superior a tres minutos deberá, además, parar el motor.



Se prohibirá encaramarse a la máquina cuando ésta esté en movimiento.

Con objeto de evitar vuelcos de la maquinaria por deformaciones del terreno mal consolidado, se prohibirá circular y estacionar a menos de tres metros del borde de barrancos, zanjas, taludes de terraplén y otros bordes de explanaciones.

Se circulará con las luces encendidas cuando, a causa del polvo, pueda verse disminuida la visibilidad del maquinista o de otras personas hacia la máquina.

Estará terminantemente prohibido transportar personas en la máquina, si no existe un asiento adecuado para ello.

No se utilizará nunca la máquina por encima de sus posibilidades mecánicas, es decir, no se forzará la máquina con cargas o circulando por pendientes excesivas.

Las maniobras de marcha atrás y las maniobras en las que el conductor no tenga buena visibilidad serán guiadas por una persona distinta al conductor. El conductor sólo iniciará la maniobra una vez se lo indique el operario guía, habiendo verificado la ausencia de personas y de obstáculos en su trayectoria.

Está prohibido situarse en el radio de acción de la maquinaria y vehículos en toda la obra.

3.3.1.3.- Reparaciones y mantenimiento en obra

En los casos de fallos en la máquina, se subsanarán siempre las deficiencias de la misma antes de reanudar el trabajo.

El mantenimiento y reparación de la maquinaria no es una actividad de la ejecución de la obra, si se va a autorizar hacerlo en la obra, habrá que tenerlo en cuenta para que no interfiera con el resto de trabajos, realizando la coordinación de actividades empresariales con las empresas de mantenimiento o reparación que vayan (intercambio de instrucciones sobre los aspectos de seguridad que deban conocerse, separar del resto de trabajos de la obra y de las zonas de circulación de la maquinaria para En los casos de fallos en la máquina, se subsanarán siempre las deficiencias de la misma antes de reanudar el trabajo.

Durante las operaciones de mantenimiento, la maquinaria permanecerá siempre con el motor parado, el útil de trabajo apoyado en el suelo, el freno de mano activado y la maquina bloqueada.

No se guardará combustible ni trapos grasientos sobre la maquina, para evitar riesgos de incendios.



No se levantará en caliente la tapa del radiador. Los vapores desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras al operario.

El cambio de aceite del motor y del sistema hidráulico se efectuará siempre con el motor frío, para evitar quemaduras. evitar cualquier riesgo e interferencia....)

El personal que manipule baterías deberá utilizar gafas protectoras y guantes impermeables.

En las proximidades de baterías se prohibirá fumar, encender fuego o realizar alguna maniobra que pueda producir un chispazo eléctrico.

Las herramientas empleadas en el manejo de baterías deben ser aislantes, para evitar cortocircuitos.

Se evitará siempre colocar encima de la batería herramientas o elementos metálicos, que puedan provocar un cortocircuito.

Siempre que sea posible, se emplearán baterías blindadas, que lleven los bornes intermedios totalmente cubiertos.

Al realizar el repostaje de combustible, se evitará la proximidad de focos de ignición, que podrían producir la inflamación del gasoil.

La verificación del nivel de refrigerante en el radiador debe hacerse siempre con las debidas precauciones, teniendo cuidado de eliminar la presión interior antes de abrir totalmente el tapón.

Cuando deba manipularse el sistema eléctrico de la máquina, el operario deberá antes desconectar el motor y extraer la llave del contacto.

Cuando deban soldarse tuberías del sistema hidráulico, siempre será necesario vaciarlas y limpiarlas de aceite.

3.3.2.- Maquinaria y equipos de trabajo.

3.3.2.1.- Camiones de transporte de material y personal.

El conductor de cada camión estará en posesión del preceptivo carnet de conducir y actuará con respeto a las normas del código de circulación y cumplirá en todo momento la señalización de la obra.

El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describa en los planos del plan de seguridad y salud de la misma.



Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en los planos para tal efecto.

Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.

El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.

Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, serán gobernadas desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas, en prevención de lesiones por descontrol durante el descenso.

Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.

El gancho de la grúa auxiliar, si existe, estará siempre dotado de pestillo de seguridad

El maquinista deberá utilizar guantes o manoplas de cuero para evitar lesiones en las manos.

El maquinista deberá emplear botas de seguridad para evitar aplastamientos o golpes en los pies.

El acceso a los camiones se realizará siempre por la escalerilla destinada a tal fin.

El maquinista cumplirá en todo momento las instrucciones del jefe de equipo.

Quedará prohibido saltar al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.

Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos, etc. en prevención de los riesgos por mal funcionamiento o avería.



3.3.2.2.- Máquina pintabandas

La carga de los depósitos de la máquina se realiza con ésta parada y situada en un lugar fuera del tráfico.

Los equipos de trabajo no deben utilizarse de forma, en operaciones o en condiciones contraindicadas por el fabricante o sin elementos de protección previstos para la realización de la operación que se trate.

Las operaciones de mantenimiento, reparación o limpieza se realizarán siempre con la máquina parada.

La máquina dispondrá de los correspondientes extintores.

El personal que maneje la máquina deberá ser especialista en el uso de la misma.

3.3.2.3.- Fresadora

Se realiza con equipo de manual. No se comenzarán los trabajos sin que se haya dispuesto la señalización de obras necesaria.

Cuidará adecuadamente la máquina, dando cuenta de fallos o averías que advierta. No podrá tener órganos móviles sin protección, uniones de cables defectuosos, etc.

Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina. El empleo de la misma se hará siguiendo las instrucciones del fabricante.

La carga de combustible siempre se hará con el equipo parado.

3.3.2.4.- Grupo electrógeno

Revisar las conexiones eléctricas. Mantener el cable eléctrico de las alargaderas que se utilicen desenrollado, alejado de charcos de agua o fuentes de calor y evitar que cruce por zonas de paso de vehículos y personas, en tal caso protegerlo o si es posible mantenerlo elevado.

Las instalaciones eléctricas alimentadas por grupos electrógenos deberán cumplir las normas que establece la ITC-BT-33. Por tanto deben disponer de, al menos un conjunto para obras CO normalizado con grado mínimo de protección IP 45 para instalaciones a la intemperie

El neutro del secundario del grupo electrógeno estará conectado a tierra en una toma de tierra independiente al resto de la instalación.



El cuadro eléctrico CO deberá estar protegido por un dispositivo diferencial de corriente diferencial residual asignada como máximo a 30mA.

No mover el grupo ni tocar el tubo de escape ni las partes del motor mientras permanezca en funcionamiento o esté caliente.

3.3.2.5.- Herramientas manuales

Las herramientas se utilizarán sólo en aquellas operaciones para las que han sido concebidas y se revisarán siempre antes de su empleo, desechándose cuando se detecten defectos en su estado de conservación. Se mantendrán siempre limpias de grasa u otras materias deslizantes y se colocarán siempre en los portaherramientas o estantes adecuados, evitándose su depósito desordenado o arbitrario o su abandono en cualquier sitio o por los suelos.

En su manejo se utilizarán guantes de cuero o de P.V.C. y botas de seguridad, así como casco y gafas antiproyecciones, en caso necesario.

3.3.2.6.- Desbrozadora manual.

La desbrozadora debe ser utilizada por personal que esté capacitado para ello.

Cuando esté trabajando, preste atención a lo que está haciendo y no haga ningún movimiento sin antes valorar sus consecuencias.

No trabajar nunca solo. En caso de accidente va a necesitar la ayuda de otras personas y con gran urgencia.

Nadie puede estar dentro del radio de acción de una desbrozadora en marcha. La distancia con otro operario será de 10 m como mínimo.

Es importante que el manejo se haga con las dos manos, firmemente agarrada y con el cinturón puesto.

El transporte de la desbrozadora se hará con las cuchillas paradas.

Utilizar botas y ropa de protección contra el corte para el desbroce con cuchilla. Si se desbroza con hilos tener en cuenta que también cortan.

Utilizar pantalla de proyección. Es conveniente que esté integrada con el casco y la protección de los oídos.

Utilizar el protector adecuado a cada herramienta (cuchilla, hilo, etc.).

En pendientes mantener una postura adecuada. Es muy fácil que en pendientes acusadas y si no se presta atención, el cuerpo venza (según la postura) hacia atrás o



hacia delante. Si la pendiente es muy acusada, estudie la posibilidad de utilizar cinturones de seguridad. Preste atención para no tropezarse con piedras, cables, etc.

Antes de empezar a trabajar estudie el terreno para ver si tiene badenes, montículos, obstáculos, etc.

Desbrozar cuando el terreno esté seco, ya que con suelo mojado y sobre todo en pendientes el riesgo de caída por resbalón es alto. Si no es posible, utilizar calzado de seguridad con suela antideslizante.

Antes de empezar a trabajar colocar correctamente las correas y a medida. Revisar periódicamente los anclajes. Es aconsejable que cada cierto tiempo se descance realizando otras tareas o estirando la espalda y brazos a modo de bostezo.

Para repostar hay que dejar enfriar la desbrozadora, situarse en espacios abiertos, apartarse de los materiales inflamables y no fumar.

La máquina ha de estar en perfecto estado de mantenimiento. El sistema de amortiguación de vibraciones de las manceras deberá ser óptimo.

3.3.2.7.- Almacenamiento de pinturas, disolventes y combustibles

Habrà de preverse la ubicación del almacén, cubierto y separado, para los productos combustibles o tóxicos que hayan de emplearse en la obra y que deban quedar en la misma. A estos almacenes no podrá accederse fumando ni podrán realizarse labores que generen calor intenso, como soldaduras. Si existan materiales que desprendan vapores nocivos, deberán vigilarse periódicamente los orificios de ventilación del recinto. Además, los trabajadores que accedan a estos recintos dispondrán de filtros respiratorios.

Si los productos revisten toxicidad ecológica intensa, el punto de almacenamiento no se ubicará en vaguadas o terrenos extremadamente permeables para minimizar los efectos de un derrame ocasional.

Los almacenes estarán equipados con extintores adecuados al producto inflamable en cuestión en número suficiente y correctamente mantenidos. En cualquier caso, habrá de tenerse en cuenta la normativa respecto a sustancias tóxicas y peligrosas, en lo referente a la obligatoriedad de disponer de un consejero de seguridad en estos temas.



Los productos que se carguen a los vehículos de obra para su utilización deberán mantenerse siempre correctamente etiquetados e identificados (disponer de etiquetas legibles en cada embase y garrafa).

Manipulación de cargas.

Previamente a la realización de los trabajos hay que asegurarse del buen estado y capacidad de carga de todos los equipos y elementos involucrados en la elevación (grúas, eslingas de sirga o cadenas o poliéster, etc.); en particular comprobar que los ganchos poseen pestillo de seguridad. Se prohibirá el uso de toda máquina o equipo auxiliar que esté defectuoso o incorrecto.

Antes de la entrada de los camiones, se deberá balizar con malla la zona de maniobra de los vehículos, de tal forma que no interfieran con sus maniobras en otros servicios.

Antes de la elevación completa de la pieza para su colocación se deberá tensar suavemente las eslingas y elevarla unos centímetros para verificar su amarre y equilibrio. Mientras se tensan las eslingas no se deberán tocar ni las eslingas ni la carga.

Los movimientos de las cargas deberán ser lo más progresivos y suaves posible, evitando los tirones y las maniobras bruscas.

No hay que colocarse en el radio de acción del movimiento de vehículos implicados en el transporte y manipulación de cargas.

Para evitar los atrapamientos en la colocación de material transportado con ayuda mecánica se evitará colocar las manos y brazos en los espacios entre las piezas. Para ello se utilizarán cuerdas o cabos de sujeción.

Los apilamientos de materiales deberán ser esmerados, estables y seguros contra los deslizamientos y derrumbamientos, para lo cual: evitar las alturas que hagan peligrar la estabilidad, hacer apilamientos compactos y a escuadra, apuntalar las piezas si es necesario y corregir los almacenamientos que se inclinen.

Igualmente, la colocación de materiales deberá ser estable y segura contra los deslizamientos y derrumbamientos, para ello fijar, calzar y apoyar las piezas adecuadamente y, si es necesario, apuntalarlas.

Cuando las condiciones meteorológicas no sean aceptables (tormenta eléctrica, viento, niebla...) se paralizarán los trabajos.



4.- PREVISIÓN DE RIESGOS EN LAS FUTURAS OPERACIONES DE CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE LA CARRETERA

Bajo este epígrafe se agrupan aquellas medidas preventivas cuya adopción va encaminada a reducir y controlar los riesgos que puedan aparecer en la ejecución de los trabajos posteriores a ejecutar en el ámbito de la obra. Asimismo, será necesario incluir en el estudio la obligación de recoger, con la finalización de las obras, toda aquella información que pueda resultar necesaria para el correcto desarrollo de los citados trabajos posteriores. Con ello deberán facilitarse tanto las futuras labores de conservación, mantenimiento y reparación de los elementos constituyentes de la obra, como, llegado el caso, futuras modificaciones en la obra primitiva. Con todo ello se da cumplimiento a lo recogido en el artículo 5.6 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

Dada la naturaleza del proyecto, de mantenimiento y conservación de las calzadas y sus elementos, no es necesario determinar otras medidas preventivas por este motivo que las ya expuestas en este estudio.



5.- CONCLUSIÓN

El estudio de seguridad y salud que se ha elaborado comprende la previsión de las actividades constructivas proyectadas y los riesgos previsibles en la ejecución de las mismas, así como las normas y medidas preventivas que habrán de adoptarse en la obra, la definición literal y gráfica precisa de las protecciones a utilizar, sus respectivas mediciones y precios y el presupuesto final del estudio.

Sobre la base de tales previsiones, el contratista elaborará y propondrá el plan de seguridad y salud de la obra, como aplicación concreta y desarrollo de este estudio, así como presentación y justificación de las alternativas preventivas que se juzguen necesarias, en función del método y equipos que en cada caso vayan a utilizarse en la obra.

En relación con tal función y aplicaciones, el autor del presente estudio de seguridad y salud estima que la redacción de las páginas anteriores resulta suficiente para cumplir dichos objetivos y para constituir el conjunto básico de previsiones preventivas de la obra a realizar.

Pamplona, enero de 2025

El autor del estudio de seguridad y salud:

Fdo.: Juan Carlos Gonzalo Ruiz
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua
Departamento de Cohesión Territorial
Lurralde Kohesiorako Departamentua

Servicio de Conservación / Zainketa Zerbitzua
Sección de Instalaciones, Tecnología y Seguridad Vial /
Instalazioen, Teknologiaren eta Bide Segurtasunaren Atala
San Ignacio, 3 / San Ignazio, 3
31002 PAMPLONA / IRUÑA
Tel. 848 42 51 58 / 848 42 52 31
servicio.conservacion@navarra.es

II.- PLIEGO DE CONDICIONES



1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN DE ESTE PLIEGO

El presente Pliego de Condiciones Particulares forma parte del estudio de seguridad y salud del Proyecto de construcción **“PINTADO Y REPINTADO DE MARCAS VIALES EN LA RED DE CARRETERAS DE LA COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA, GRUPO SUR, AÑO 2025-2029”** cuyo promotor es el Gobierno de Navarra – Departamento de Cohesión Territorial– Dirección General de Obras Públicas – Servicio de Conservación. Se redacta este Pliego en cumplimiento del artículo 5.2.b del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción.

Se refiere este Pliego, en consecuencia, a partir de la enumeración de las normas legales y reglamentarias aplicables a la obra, al establecimiento de las prescripciones organizativas y técnicas que resultan exigibles en relación con la prevención de riesgos laborales en el curso de la construcción y, en particular, a la definición de la organización preventiva que corresponde al contratista y, en su caso, a los subcontratistas de la obra y a sus actuaciones preventivas, así como a la definición de las prescripciones técnicas que deben cumplir los sistemas y equipos de protección que hayan de utilizarse en las obras, formando parte o no de equipos y máquinas de trabajo.

Dadas las características de las condiciones a regular, el contenido de este Pliego se encuentra sustancialmente complementado con las definiciones efectuadas en la Memoria de este estudio de seguridad y salud, en todo lo que se refiere a características técnicas preventivas a cumplir por los equipos de trabajo y máquinas, así como por los sistemas y equipos de protección personal y colectiva a utilizar, su composición, transporte, almacenamiento y reposición, según corresponda. En estas circunstancias, el contenido normativo de este Pliego ha de considerarse ampliado con las previsiones técnicas de la Memoria, formando ambos documentos un sólo conjunto de prescripciones exigibles durante la ejecución de la obra.



2.- LEGISLACIÓN Y NORMAS APLICABLES

El cuerpo legal y normativo de obligado cumplimiento está constituido por diversas normas de muy variadas condición y rango, actualmente condicionadas por la situación de vigencias que deriva de la Ley 31/1.995, de Prevención de Riesgos Laborales, excepto en lo que se refiere a los reglamentos dictados en desarrollo directo de dicha Ley que, obviamente, están plenamente vigentes y condicionan o derogan, a su vez, otros textos normativos precedentes.

Con todo, el marco normativo vigente, propio de Prevención de Riesgos Laborales en el ámbito del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, se concreta del modo siguiente:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. del 10-11-95). Modificaciones en la Ley 50/1998, de 30 de diciembre y en la Ley 54/2003 de 13 de diciembre.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (B.O.E. 19-10-06)
- R.D. 1109/2007, que desarrolla la ley de subcontratación en el sector de la construcción.
- Orden Foral 170/2008, por la que se crea el Registro de Empresas Acreditadas en el Sector de la Construcción.
- Estatuto de los Trabajadores (Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de abril)
- Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/97, de 17 de enero, B.O.E. 31-01-97)
- Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, B.O.E. 01-05-98)
- Desarrollo del Reglamento de los Servicios de Prevención (O.M. de 27-06-97, B.O.E. 04-07-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción (Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, B.O.E. 25-10-97)



- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Reglamento sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares Trabajo [excepto Construcción] (Real Decreto 486/97, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de Cargas (Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con Equipos que incluyen Pantallas de Visualización (Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo (Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97)
- Adaptación en función del progreso técnico del Real Decreto 664/1997 (Orden de 25 de marzo de 1998 (corrección de errores del 15 de abril)
- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual (Real Decreto 773/1997, de 22 de mayo, B.O.E. 12-06-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo (Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, B.O.E. 07-08-97)
- Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.



- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria <MIE-AEM-4> del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero de desarrollo reglamentario del artículo 24 de la Ley 31/1995.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (Ley Ómnibus).

Junto a las anteriores, que constituyen el marco legal actual, tras la promulgación de la Ley de Prevención, debe considerarse un amplio conjunto de normas de prevención laboral que, si bien de forma desigual y a veces dudosa, permanecen vigentes en alguna parte de sus respectivos textos. Entre ellas, cabe citar las siguientes:



- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. de 09-03-71, B.O.E. 16-03-71; vigente el capítulo 6 del título II)
- Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, B.O.E. 09-09-70), utilizable como referencia técnica, en cuanto no haya resultado mejorado, especialmente en su capítulo XVI, excepto las Secciones Primera y Segunda, por remisión expresa del Convenio General de la Construcción, en su Disposición Final Primera.2.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual (B.O.E. 28-12-92)
- Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al Ruido durante el trabajo (B.O.E. 02-11-89)
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción

Además, han de considerarse otras normas de carácter preventivo con origen en otros Departamentos ministeriales, especialmente del Ministerio de Industria, y con diferente carácter de aplicabilidad, ya como normas propiamente dichas, ya como referencias técnicas de interés, a saber:

- Ley de Industria (Ley 21/1992, de 16 de julio, B.O.E. 26-07-92)
- Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se establecen las disposiciones de aplicación de la Directiva 84/528/CEE, sobre aparatos elevadores y manejo mecánico (B.O.E. 20-05-88)
- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención (B.O.E. 11-12-85) e instrucciones técnicas complementarias.
- Decreto 842/2002, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones técnicas complementarias
- Decreto 3115/1968, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (B.O.E. 27-12-68)
- Real Decreto 245/1989 sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra (B.O.E. 11-03-89) y Real



Decreto 71/1992, por el que se amplía el ámbito de aplicación del anterior, así como Órdenes de desarrollo.

- Guía Técnica para la evaluación y prevención del riesgo eléctrico editada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Guía para la elaboración del procedimiento en estabilización de taludes editada por OSALAN
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas y de señalización móvil de obras, del Ministerio de Fomento.
- Real Decreto 635/2006 de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado.

3.- PLAN DE SEGURIDAD

El Contratista redactará un Plan de Seguridad y Salud, adaptando el presente Estudio a sus propios sistemas y medios de ejecución.

El Plan deberá recoger como disposiciones mínimas de seguridad y salud todas aquellas instrucciones, normas legales y reglamentarias recogidas en el presente Pliego, que junto con lo indicado en los planos del Estudio, afecten a los sistemas y métodos de ejecución en que se base el Plan de Seguridad y Salud.

De igual forma deberá considerar todas las disposiciones legales vigentes que no estando enunciadas en el texto de este Pliego, sirvan de complemento a las previsiones en él contenidas.

Este Plan podrá ser modificado en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias que puedan surgir a lo largo de la misma, pero siempre con la aprobación expresa de la Dirección Facultativa y el Coordinador en materia de Seguridad y Salud, con la necesaria información y comunicación al Comité de Seguridad y Salud, y en su defecto, a los representantes de los trabajadores.



Las modificaciones propuestas por el Contratista en el Plan no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el presente Estudio. Tampoco supondrá disminución del importe total recogido en el presupuesto.

4.-OBLIGACIONES DE LAS DIVERSAS PARTES INTERVINIENTES EN LA OBRA

En cumplimiento de la legislación aplicable y, de manera específica, de lo establecido en la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en el Real Decreto 39/1997, de los Servicios de Prevención, y en el Real Decreto 1627/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, corresponde a la Dirección General de Obras Públicas del Gobierno de Navarra la designación del coordinador de seguridad y salud de la obra, así como, a través de la Dirección Facultativa de la obra, aprobar el plan de seguridad y salud propuesto por el contratista de la obra, con el preceptivo informe y propuesta del coordinador.

En cuanto al contratista de la obra, viene éste obligado a redactar y presentar, con anterioridad al comienzo de los trabajos, el plan de seguridad y salud de la obra, en aplicación y desarrollo del presente estudio y de acuerdo con lo establecido en el artículo 7 del citado Real Decreto 1627/1997. Dicho plan contendrá, como mínimo, una breve descripción de la obra y la relación de sus principales unidades y actividades a desarrollar. Además, específicamente, el plan expresará las medidas preventivas previstas en el presente estudio que el contratista admita como válidas y suficientes para evitar o proteger los riesgos evaluados y presentará las alternativas a aquéllas que considere conveniente modificar, justificándolas técnicamente. Finalmente, el plan contemplará la valoración económica de tales alternativas o expresará la validez del Presupuesto del presente estudio de seguridad y salud. El plan presentado por el contratista deberá hacer referencia concreta a los contenidos del estudio y desarrollarlos específicamente, de modo que aquéllos serán directamente aplicables a la obra, excepto en aquellas alternativas preventivas definidas y con los contenidos desarrollados en el plan, una vez aprobado éste reglamentariamente.



Las normas y medidas preventivas contenidas en este estudio y en el correspondiente plan de seguridad y salud, constituyen las obligaciones que el contratista viene obligado a cumplir durante la ejecución de la obra, sin perjuicio de los principios y normas legales y reglamentarias que le obligan como empresario.

En particular, corresponde al contratista cumplir y hacer cumplir el plan de seguridad y salud de la obra, así como la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales y la coordinación de actividades preventivas entre las empresas y trabajadores autónomos concurrentes en la obra, en los términos previstos en el artículo 24 de la Ley de Prevención, informando y vigilando su cumplimiento por parte de los subcontratistas y de los trabajadores autónomos sobre los riesgos y medidas a adoptar, emitiendo las instrucciones internas que estime necesarias para velar por sus responsabilidades en la obra, incluidas las de carácter solidario, establecidas en el artículo 42.2 de la mencionada Ley.

Además, y de manera concreta, el empresario contratista principal deberá:

- **Exigir y vigilar el cumplimiento del plan de seguridad y salud por parte de todos y cada uno de sus subcontratistas o autónomos, sean del nivel que sean** (todo ello según los art. 15, 16, 17. 24.3, 32 bis y la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995 y el art. 10 del R.D. 1627/1997).
- **Informar específicamente a los subcontratistas y trabajadores autónomos**, en el momento de su contratación, de los siguientes aspectos:
 - a).- De la **parte del plan de seguridad y salud** que afecte al trabajo que van a realizar en la obra, explicándoles los riesgos laborales que previsiblemente van a aparecer, su naturaleza y las medidas previstas para evitarlos o protegerse frente a los mismos, aclarándoles la manera en que tales medidas habrán de ser provistas antes del inicio de los trabajos. En los supuestos de discrepancias entre el contratista principal y alguno de los subcontratistas, ambos deberán acordar las modificaciones que proponen al plan de seguridad y salud de la obra y proponer las mismas al coordinador de seguridad y salud, según el procedimiento establecido en el número 2 del artículo 7 del RD 1627/1997.



- b).- De la **organización preventiva** de la obra que ha adoptado el contratista principal y de la necesidad de que cada subcontratista designe un responsable de seguridad en la obra para que, coordinado con la citada organización del contratista, pero subordinado a la misma, realice la función de vigilancia sobre los trabajadores de su empresa y las medidas que les afectan, en cumplimiento de la parte del plan de seguridad y salud que corresponda.
- c).- **Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a sus trabajadores, a sus empresas subcontratistas y a sus trabajadores autónomos** tanto sobre las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra como de lo tratado en las Reuniones de Coordinación.
- d).- **Informar a las empresas concurrentes en el centro de trabajo que no desarrollen actividades del proyecto de la obra** (asistencias técnicas, vigilantes, visitantes y en general todo tipo de terceros a la obra) **de los riesgos y medidas preventivas** de aplicación en la obra.
- e).- **Formar a los trabajadores a su cargo** en los aspectos preventivos relacionados con las actividades a ejecutar en la obra.
- f).- El empresario contratista principal deberá mantener todas las medidas preventivas en correcto estado, siendo el responsable de la disposición de las mismas en **el momento adecuado, de forma que se eviten los riesgos antes de que aparezcan**. Por lo tanto, antes de comenzar cualquier actividad algún miembro del Organigrama Preventivo del empresario comprobará que las medidas de seguridad están realmente dispuestas o preparadas para ser colocadas. Dicha comprobación deberá repetirse de manera periódica para garantizar el correcto estado de las medidas dispuestas durante la ejecución de la obra.
- g).- En los trabajos de **especial riesgo**, y en aquéllos en los que los riesgos puedan modificarse o verse agravados a lo largo de su ejecución, los recursos preventivos del contratista y de los subcontratistas que intervienen en dichos trabajos deberán comprobar en persona la correcta ejecución de los trabajos.



- h).- En relación a la maquinaria y equipos de trabajo, éstos deberán contar con el **mercado CE** (o documento de puesta en conformidad), ser manejados por trabajadores debidamente **formados y autorizados** para ello y además, respecto a su **utilización** deberá respetarse lo establecido en el **manual del fabricante**.
- i).- El empresario adoptará las medidas necesarias para que aquellos equipos de trabajo cuya seguridad dependa de sus condiciones de instalación se sometan a una comprobación inicial, tras su instalación y antes de la puesta en marcha por primera vez, y a una nueva comprobación después de cada montaje en un nuevo lugar o emplazamiento, con objeto de asegurar la correcta instalación y el buen funcionamiento de los equipos. Estas comprobaciones serán efectuadas por personal competente.
- j).- En el caso de equipos de trabajo para la realización de trabajos temporales en altura (andamios, escaleras de mano, sistemas de acceso mediante cuerdas,...) se cumplirá lo establecido en el R.D. 1215/1997, sobre disposiciones mínimas para la utilización de equipos de trabajo (modificado y actualizado por el R.D. 2177/2004).
- k).-El empresario contratista principal adoptará las medidas necesarias para que, **mediante un mantenimiento adecuado**, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en unas condiciones adecuadas de funcionamiento. Dicho mantenimiento se realizará teniendo en cuenta las **instrucciones del fabricante** o, en su defecto, las características de estos equipos, sus condiciones de utilización y cualquier otra circunstancia que pueda influir en su deterioro o desajuste. Las operaciones de mantenimiento, reparación o transformación de los equipos de trabajo cuya realización suponga un riesgo específico para los trabajadores sólo podrán ser encomendadas al personal especialmente capacitado para ello previa definición de las correspondientes medidas preventivas en el plan de seguridad y salud.
- l).- En relación a los **Equipos de Protección Individual**, el empresario contratista principal será el responsable de que todos los trabajadores de la obra cuenten con todos los equipos recogidos en el plan de seguridad o cuya utilización venga exigida por las condiciones de riesgo de la obra.



- m).- El empresario contratista principal determinará los puntos de acceso a la obra tanto de personal como de maquinaria que irá modificando de acuerdo a la evolución de los trabajos, definiendo los recursos necesarios para **no permitir el acceso a la obra a personas no autorizadas**.
- n).- El empresario contratista principal deberá, en virtud de lo establecido en los art. 16 y 20 de la Ley 31/1995, **concretar las medidas de emergencia a considerar en el centro de trabajo de la obra**. Dichas medidas establecerán, para los diferentes tipos de emergencias, los medios disponibles en la obra, la información y los medios de coordinación que se establecerán con los servicios de emergencia de la zona (planos de las rutas de acceso y evacuación, puntos de encuentro, personal cualificado para la realización de primeros auxilios...).
- o).- El empresario contratista principal deberá concretar, de acuerdo con lo establecido en la Ley 31/1995, el mecanismo que articulará para llevar a cabo la **coordinación, participación y consulta en materia preventiva**, de todas las empresas que participen en la obra y, por extensión, de sus trabajadores (comisión de seguridad y salud u órgano similar).
- p).- El empresario contratista principal deberá facilitar mensualmente al coordinador los **índices de siniestralidad** e investigar todos los accidentes independientemente de su gravedad o si han causado baja laboral en el accidentado.
- q).- Disponer del **Libro de Subcontratación**, que permanecerá en la obra, en el que recogerá, desde el inicio de los trabajos, por orden cronológico todas y cada una de las subcontrataciones que realice, el nivel de subcontratación y la empresa comitente, el objeto del contrato, el representante de la subcontrata y si existen, los representantes de los trabajadores, la fecha de entrega de la parte del Plan de Seguridad y Salud que les afecte, así como la referencia a las instrucciones que imparta el coordinador de seguridad y salud para el desarrollo del procedimiento de coordinación (desde la primera anotación de obra hasta todas aquéllas que incluyan aspectos relacionados con la coordinación de actividades empresariales).



Los subcontratistas y trabajadores autónomos, sin perjuicio de las obligaciones legales y reglamentarias que les afectan, vendrán obligados a cumplir cuantas medidas establecidas en este estudio o en el plan de seguridad y salud les afecten, a proveer y velar por el empleo de los equipos de protección individual y de las protecciones colectivas o sistemas preventivos que deban aportar, en función de las normas aplicables y, en su caso, de las estipulaciones contractuales que se incluyan en el plan de seguridad y salud o en documentos jurídicos particulares.

Independientemente de lo que le competa en relación con las anteriores obligaciones, las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos deberán, antes de iniciar su trabajo en la obra:

- a).- Acreditar documentalmente al contratista principal que sus trabajadores han recibido las **informaciones relativas al plan de seguridad y salud** que les afectarán en la obra y que poseen la formación específica necesaria para su trabajo y que su salud es compatible con el puesto a desempeñar en los trabajos subterráneos a desempeñar.
- b).- Acreditar documentalmente el nombre y la formación técnica recibida por el **responsable de seguridad** que propone para la obra.

En cualquier caso, las empresas contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos presentes en la obra estarán obligados a atender cuantas indicaciones y requerimientos les formule el coordinador de seguridad y salud, en relación con la función que a éste corresponde de seguimiento del plan de seguridad y salud de la obra y, de manera particular, aquéllos que se refieran a incumplimientos de dicho plan y a supuestos de riesgos graves e inminentes en el curso de ejecución de la obra.

5.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN

La empresa adjudicataria vendrá obligada a disponer de una organización especializada de prevención de riesgos laborales, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 39/1997, citado: cuando posea una plantilla superior a los 250



trabajadores, con Servicio de Prevención propio, mancomunado o ajeno contratado a tales efectos, en cualquier caso debidamente acreditados ante la Autoridad laboral competente, o, en supuestos de menores plantillas, mediante la designación de un trabajador (con plantillas inferiores a los 50 trabajadores) o de dos trabajadores (para plantillas de 51 a 250 trabajadores), adecuadamente formados y acreditados a nivel básico, según se establece en el mencionado Real Decreto 39/1997.

La empresa contratista encomendará a su organización de prevención la vigilancia de cumplimiento de sus obligaciones preventivas en la obra, plasmadas en el plan de seguridad y salud, así como la asistencia y asesoramiento al Jefe de obra en cuantas cuestiones de seguridad se planteen a lo largo de la construcción. Cuando la empresa contratista venga obligada a disponer de un servicio técnico de prevención, estará obligada, asimismo, a designar un técnico de dicho servicio para su actuación específica en la obra. Este técnico deberá poseer la preceptiva acreditación superior o, en su caso, de grado medio a que se refiere el mencionado Real Decreto 39/1997, así como titulación académica y desempeño profesional previo adecuado.

Tanto la empresa contratista principal como las posibles empresas subcontratistas nombrarán a un trabajador de la empresa, cuya presencia sea permanente en la obra, para el desempeño de las labores de vigilancia del cumplimiento del plan de seguridad y salud presentado por el contratista principal.

En relación a la obligación de contar con recursos preventivos debidamente formados para vigilar la aplicación del plan en la obra, se estará a lo dispuesto en el art. 32 bis y la disposición adicional 14 de la Ley 31/95 exigiendo la presencia de dichos recursos también a las empresas subcontratistas.

Otro aspecto que deberá definir el contratista en el plan de seguridad y salud, es la forma en que realizará la coordinación con las empresas concurrentes en el centro de trabajo de la obra, utilizando para ello, en virtud de la disposición adicional primera del Real Decreto 171/04 a los ya citados recursos preventivos.



Al menos uno de los trabajadores destinados en la obra poseerá formación y adiestramiento específico en primeros auxilios a accidentados, con la obligación de atender a dicha función en todos aquellos casos en que se produzca un accidente con efectos personales o daños o lesiones, por pequeños que éstos sean.

Los trabajadores destinados en la obra poseerán justificantes de haber pasado reconocimientos médicos preventivos y de capacidad para el trabajo a desarrollar, durante los últimos doce meses, realizados en el departamento de Medicina del Trabajo de un Servicio de Prevención acreditado.

El plan de seguridad y salud establecerá las condiciones en que se realizará la información a los trabajadores, relativa a los riesgos previsibles en la obra, así como las acciones formativas pertinentes.

Se informará a la Dirección Facultativa del modo de organización de la actividad preventiva de la empresa, así como de la manera en que esta estructura intervendrá en el desarrollo de los trabajos (técnicos prevencionistas, especialidades propias y ajenas, asistencia a la obra, grado de dedicación...).

El coste económico de las actividades de los servicios de prevención de las empresas correrá a cargo, en todo caso, de las mismas, estando incluidos como gastos generales en los precios correspondientes a cada una de las unidades productivas de la obra, al tratarse de obligaciones intrínsecas a su condición empresarial.

6.- ORGANIZACIÓN PREVENTIVA EN LA OBRA

Será necesario que cada empresario, contratista o subcontratista, disponga al incorporarse a la obra de una organización preventiva que, de acuerdo con lo establecido en los art. 16, 32 bis y la disposición adicional 14ª de la Ley 31/1995, se ocupe de poner en práctica la acción preventiva de la empresa, facilitar las correspondientes medidas preventivas y de vigilar su cumplimiento. Para ello, cada empresa deberá contar con las siguientes figuras:



- **Técnico(s) de prevención**, miembro(s) de la Organización Preventiva del Contratista, designado(s) por su empresa para la presente obra que deberá planificar las medidas preventivas, formar e informar a sus trabajadores, investigar los accidentes e incidentes y desarrollar la coordinación de actividades empresariales con las diferentes empresas concurrentes en el centro de trabajo de la obra. Dicho(s) técnico(s) será el máximo representante de la organización preventiva del contratista en la obra debiendo garantizar la eficiencia de las actuaciones preventivas en la misma.
- **Trabajador(es) Responsable(s) de la Seguridad en obra**: su principal obligación será la de vigilar el cumplimiento de lo prescrito en el plan de seguridad y salud (cumpliendo la función de los antiguos vigilantes de seguridad) en lo concerniente a la actividad desarrollada por su empresa. Cada empresario (contratista y subcontratistas) designará cuantos sean necesarios según las actividades que se lleven a cabo. Como integrantes del organigrama preventivo del empresario en la obra, deberán, en su caso, participar en el resto de obligaciones empresariales de carácter general (coordinación de actividades empresariales, formación e información de trabajadores.....). Los nombramientos de dichos trabajadores deberán ser efectivos antes del inicio de los trabajos de modo que las empresas contratista y subcontratistas cumplan con su obligación de vigilar el cumplimiento de lo establecido en el plan de seguridad y salud. Además, los nombramientos de los trabajadores en cuestión deberán ser convenientemente actualizados a lo largo de la obra.
- De acuerdo con lo establecido en el art. 32 bis y en la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995, cualquiera de las anteriores figuras, como **recursos preventivos** del empresario contratista, deberán estar presentes en la obra, al menos, cuando se desarrollen trabajos de especial riesgo en la misma. Dichas obligaciones se harán extensivas a los trabajadores designados para desarrollar la acción preventiva de las empresas subcontratistas en la obra. La formación de estos recursos preventivos deberá adecuarse a lo establecido en el R.D. 39/1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.



- Trabajador responsable de mantener actualizado y completo el **Archivo de Seguridad** de su empresa en obra.
- Trabajador responsable de **controlar el acceso** de personas autorizadas a la obra y forma de desarrollar dicha tarea.
- Trabajador responsable de la entrega y mantenimiento del estado de los **Equipos de Protección Individual** de todos sus trabajadores.

Hay que señalar que, dependiendo de la magnitud de la actividad a desarrollar, las figuras aquí recogidas, a excepción de la de Técnico de Prevención y los Trabajadores Responsables de Seguridad, podrán recaer sobre un único trabajador. Asimismo, es importante resaltar que los Trabajadores Responsables de la Seguridad en obra tendrán como principal condicionante la continua presencia en obra para así poder vigilar el cumplimiento del plan de seguridad y salud.

7.- PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS

La Ley 54/2003 establece la obligación de designar los recursos preventivos que sean necesarios durante la ejecución de actividades o procesos que sean considerados reglamentariamente como peligrosos o con riesgos especiales, con la finalidad de vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud y comprobar la eficacia de estas.

8.- INSTALACIONES Y SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES

Dado que es práctica generalizada en este tipo de trabajos que los operarios acudan a restaurantes cercanos a la obra, la empresa pondrá a su disposición vehículos para el traslado a los establecimientos que se designen.

El plan de seguridad y salud definirá las condiciones y lugar de ubicación de los vestuarios, comedores, servicios higiénicos, lavabos y duchas de que dispondrán los trabajadores de la obra, de acuerdo con las normas específicas de aplicación y,



específicamente, con los apartados 15 a 18 de la Parte A del Real Decreto 1627/1.997, citado. En cualquier caso, se dispondrá de un inodoro cada 25 trabajadores, utilizable por éstos y situado a menos de 50 metros de los lugares de trabajo; de un lavabo por cada 10 trabajadores y de una taquilla o lugar adecuado para dejar la ropa y efectos personales por trabajador. Se dispondrá asimismo en la obra de agua potable en cantidad suficiente y adecuadas condiciones de utilización por parte de los trabajadores.

Se dispondrá siempre de un botiquín, ubicado en un local de obra, en adecuadas condiciones de conservación y contenido y de fácil acceso, señalizado y con indicación de los teléfonos de urgencias a utilizar. Existirá al menos un trabajador formado en la prestación de primeros auxilios en la obra.

El botiquín de primeros auxilios contendrá el mínimo establecido en el Real Decreto 486/97, de 14 de abril y según la ORDEN TAS 7294/2007 de 8 de octubre.

Todas las instalaciones y servicios a disponer en la obra vendrán definidos concretamente en el plan de seguridad y salud, debiendo contar, en todo caso, con la conservación y limpieza precisos para su adecuada utilización por parte de los trabajadores, para lo que el jefe de obra designará personal específico en tales funciones.

Los residuos no deben permanecer en los locales utilizados por las personas sino en el exterior de estos y en cubos con tapa.

El coste de instalación y mantenimiento de los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores correrá a cargo del contratista, sin perjuicio de que consten o no en el presupuesto de la obra y que, en caso afirmativo, sean retribuidos por la Administración de acuerdo con tales presupuestos, siempre que se realicen efectivamente.



9.- INVESTIGACION DE ACCIDENTES

Ante el acaecimiento de cualquier tipo de incidente o accidente relacionado con la seguridad y salud durante la ejecución de la obra, así como el sucedido en las inmediaciones de la obra y susceptible de ser derivado de las interferencias producidas por las obras a terceros, deberá ponerse con la mayor brevedad posible en conocimiento de la Dirección Facultativa y del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Si ocurriera algún accidente con baja médica en obra se cumplimentará el parte oficial de accidentes que se enviará a la Mutua o Entidad Gestora antes de 5 días de la fecha del accidente.

Los calificados de graves, muy graves o mortales, o los que hubieran afectado a varios trabajadores, se comunicarán a la Autoridad Laboral competente, en el plazo máximo de 24 horas, debiendo quedar constancia documental de esta comunicación.

Aparte de estas actuaciones administrativas, en cada accidente con lesión y en cada incidente que pudiera haberse ocasionado lesión grave, el contratista redactará un informe en el que conste:

- * Parte de accidente/incidente y sus causas.
- * Identificación de la obra, fecha y hora del accidente.
- * Nombre del accidentado.
- * Categoría profesional del accidentado.
- * Lesiones que se produjo (en incidente, lesiones posibles).
- * Relato del accidente/incidente y del trabajo que realizaba el trabajador/es.
- * Instrucciones del Plan S Y S sobre el trabajo realizado.
- * Acciones preventivas.

10.- LIBRO DE INCIDENCIAS

Existirá un Libro de Incidencias habilitado para la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.



Este libro constará de hojas duplicadas que deberán identificarse con los datos correspondientes a la obra en concreto y el contratista de la misma y se destinará a:

- * Hoja A: Original que queda permanentemente en el libro de incidencias.
- * Hoja B: Copia para la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la Provincia de Navarra.

Tendrán acceso y podrán hacer anotaciones en dicho libro:

- * El Coordinador en materia de seguridad y salud.
- * La Dirección Facultativa.
- * Los servicios de prevención del Contratista, Subcontratistas y Trabajadores autónomos.
- * Los miembros del Comité de Seguridad y Salud o los representantes de los trabajadores.
- * Los Técnicos de la Inspección Provincial de Seguridad y Salud.

11.- CONDICIONES A CUMPLIR POR LA MAQUINARIA Y LOS EQUIPOS DE TRABAJO

Todos los equipos de trabajo dispondrán de marcado CE o en su defecto cumplirán lo establecido en el RD 1215/1997, no admitiéndose el trabajo en la obra de maquinas o herramientas que no cumplan estas especificaciones.

Toda la maquinaria de obra será manejada por personal con formación y experiencia.

El plan de seguridad del contratista deberá referir el uso exclusivo de los útiles, accesorios...etc. que admita el fabricante (compatibles y manteniendo las condiciones de certificación / homologación), como en el caso de utilización de cestas para



elevación de personas acopladas a camión pluma, o el uso de equipos de retroexcavadora o camión grúa para manipulación de cargas (comprobar y tener documentado en obra que así lo admiten los fabricantes).

En todo caso se seguirán las especificaciones del manual del fabricante en cuanto al uso y mantenimiento de la maquinaria y equipos de trabajo.

En evitación de peligro de vuelco, ningún vehículo irá sobrecargado, especialmente los dedicados al movimiento de tierras y todos los que han de circular por caminos sinuosos.

Toda la maquinaria de obra, estará pintada en colores vivos, contará con dispositivos de señalización luminosa y tendrá los equipos de seguridad reglamentarios en buenas condiciones de funcionamiento.

Para su mejor control deben llevar bien visibles placas donde se especifiquen la tara y la carga máxima, y la presión sobre el terreno de la maquinaria que se mueve sobre cadenas.

Para su utilización se seguirán las siguientes reglas:

1. Selección de la máquina más apropiada para cada tipo de trabajo. No se usarán maquinas o equipos para actividades distintas a las especificadas en las instrucciones del fabricante.
2. Cuando una máquina de movimiento de tierras esté trabajando, no se permitirá el acceso a la zona comprendida dentro de su radio de acción; si permanece estática, se señalizará su zona de peligrosidad actuándose en el mismo sentido.
3. Ante la presencia de conductores eléctricos bajo tensión se impedirá el acceso de la máquina a puntos donde pudiese entrar en contacto.
4. Diariamente se inspeccionará el motor, frenos, dirección, chasis, sistema hidráulico, transmisiones y pernos, luces y neumáticos o cadenas, dando cuenta de su estado al Jefe de Obras.



5. Las pasarelas y peldaños de acceso para conducción o mantenimiento permanecerán limpios de grasa, barro y aceite.
6. No se permitirá el transporte de personas sobre estas máquinas.
7. Irán equipadas con extintor.
8. No se procederá a reparaciones sobre la máquina con el motor en marcha.
9. Los caminos de circulación interna se señalizarán con claridad para evitar colisiones o roces, poseerán la pendiente máxima autorizada por el fabricante para la máquina o vehículo.
10. No deberá sobrepasar la carga máxima establecida por el fabricante, para cada máquina o vehículo.
11. Todas las máquinas que disponen de brazos de estabilización, deben utilizarlos en la ejecución de su trabajo, empleando además las bases de apoyo adecuados a la capacidad portante del terreno.
12. Al cargar de material los camiones, la cuchara nunca debe pasar por encima de la cabina del camión.
13. Se verificará periódicamente y corregirá en caso necesario, el tensado de las cadenas o la comprobación de presión de los neumáticos.
14. Hay que prestar atención especial al tipo y uso de neumáticos, realizar revisiones periódicas y sustituir los gastados o deteriorados.
15. En el transporte con camión hormigonera, y dado que los elementos principales son cemento y hormigón es frecuente la dermatosis producida por el contacto o salpicadura, por lo que se tomaran medidas preventivas al respecto.

Instalaciones eléctricas provisionales de obra.

Se deberán revisar las conexiones eléctricas. Deberá mantenerse el cable eléctrico de las alargaderas que se utilicen desenrollado, alejado de charcos de agua o fuentes de calor y evitar que cruce por zonas de paso de vehículos y personas, en tal caso protegerlo o si es posible mantenerlo elevado.

Las instalaciones eléctricas alimentadas por grupos electrógenos deberán cumplir las normas que establece la ITC-BT-33. Por tanto deben disponer de, al menos un conjunto para obras CO normalizado con grado mínimo de protección IP 45 para instalaciones a la intemperie



El neutro del secundario del grupo electrógeno estará conectado a tierra en una toma de tierra independiente al resto de la instalación.

El cuadro eléctrico CO deberá estar protegido por un dispositivo diferencial de corriente diferencial residual asignada como máximo a 30mA.

No mover el grupo ni tocar el tubo de escape ni las partes del motor mientras permanezca en funcionamiento o esté caliente.

Mantenimiento, reparaciones

El mantenimiento y reparación de la maquinaria no es una actividad de la ejecución de la obra, si se va a autorizar hacerlo en la obra, habrá que tenerlo en cuenta para que no interfiera con el resto de trabajos, realizando la coordinación de actividades empresariales con las empresas de mantenimiento o reparación que vayan (intercambio de instrucciones sobre los aspectos de seguridad que deban conocerse, separar del resto de trabajos de la obra y de las zonas de circulación de la maquinaria para evitar cualquier riesgo e interferencia....)

12.- CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL

Todos los equipos de protección personal utilizados en la obra dispondrán de marcado CE y tendrán fijado un periodo de vida útil, a cuyo término el equipo habrá de desecharse obligatoriamente. Si antes de finalizar tal periodo, algún equipo sufriera un trato límite (como en supuestos de un accidente, caída o golpeo del equipo, etc.) o experimente un envejecimiento o deterioro más rápido del previsible, cualquiera que sea su causa, será igualmente desechado y sustituido, al igual que cuando haya adquirido mayor holgura que las tolerancias establecidas por el fabricante.

Un equipo de protección individual nunca será permitido en su empleo si se detecta que representa o introduce un riesgo por su mera utilización.

Todos los equipos de protección individual se ajustarán a las normas contenidas en los Reales Decretos 1407/1992 y 773/1997, por el que se regulan los requisitos que deben cumplir los elementos de Protección Personal (BOE 28.12.1992).



Adicionalmente, en cuanto no se vean modificadas por los anteriores, se considerarán aplicables las Normas Técnicas Reglamentarias M.T. de homologación de los equipos, en aplicación de la O.M. de 17-05-1.974 (B.O.E. 29-05-74).

Las presentes prescripciones se considerarán ampliadas y complementadas con las medidas y normas aplicables a los diferentes equipos de protección individual y a su utilización, definidas en la Memoria de este estudio de seguridad y salud y que no se considera necesario reiterar aquí.

El coste de adquisición, almacenaje y mantenimiento de los equipos de protección individual de los trabajadores de la obra correrá a cargo del contratista o subcontratistas correspondientes, siendo considerados presupuestariamente como costes indirectos de cada unidad de obra en que deban ser utilizados, como corresponde a elementos auxiliares mínimos de la producción, reglamentariamente exigibles e independientes de la clasificación administrativa laboral de la obra y, consecuentemente, independientes de su presupuestación específica.

Cinturón de seguridad de caída, clase “C”, tipo “2A”

Cinturón de seguridad utilizado para frenar y detener la caída libre en un individuo, de forma que al final de aquella, la energía que se alcance sea absorbida en gran parte por los elementos integrantes del cinturón, manteniendo los esfuerzos transmitidos a la persona por debajo de un valor prefijado. Esta constituido fundamentalmente por un arnés extensivo al tronco y piernas, con o sin faja y un elemento de amarre, además, va provisto de un amortiguador de caída. Con marca CE, según normas EPI.

Cinturón portaherramientas

Cinturón portaherramientas formado por faja con hebilla de cierre, bolsa de cuero y aros tipo canana con pasador de inmovilización, para colgar hasta 4 herramientas. Con marca CE, según normas EPI.

Chaleco reflectante



Chaleco reflectante formado por: peto y espalda. Fabricado en tejidos sintéticos reflectantes o catadióptricos con colores: blanco, amarillo o anaranjado. Ajustable a la cintura mediante unas cintas “velcro”.

Gafas de seguridad de protección contra las radiaciones de soldadura y oxicorte

Gafas de seguridad para soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte. Fabricadas con cazoletas de armadura rígida con ventilación lateral indirecta graduable y montura ajustable; dotadas con filtros recambiables y abatibles sobre cristales neutros anti-impactos. Con marca CE, según normas EPI.

Gafas de seguridad contra impactos y antipolvo

Se usarán en todas las operaciones que pudieran producirse proyecciones de partículas. Con marca CE, según normas EPI.

Guantes de cuero flor

Par de guantes totalmente fabricados en cuero flor, dedos, palma y dorso. Ajustables a la muñeca de las manos mediante tiras textil elásticas ocultas. Comercializados en varias tallas. Con marca CE, según normas EPI.

Pantalla de seguridad de sustentación manual, contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte

Pantalla de protección de radiaciones y chispas de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, de sustentación manual, con un peso máximo entre 200 y 600 gr; dotada con un doble filtro, uno neutro contra los impactos y el otro contra las radiaciones, abatible; resistentes a la perforación y penetración por objetos incandescentes o sólidos proyectados violentamente. Con marca CE, según normas EPI.

Trajes de trabajo (monos o buzos de algodón)

No son EPI's según el RD773/97.



Botas impermeables pantalón de goma o PVC

Par de botas pantalón de protección para trabajos en barro o de zonas inundadas, hormigones o pisos inundados con riesgo de deslizamiento. Fabricadas en PVC o goma. Comercializadas en varias tallas. Forradas de loneta resistente y dotadas con suelas dentadas contra los deslizamientos. Con marca CE, según normas EPI.

Botas de PVC, impermeables

Par de botas de seguridad, fabricadas en PVC, o goma, de media caña. Comercializadas en varias tallas; con suela y puntera reforzada. Con marca CE, según normas EPI.

Protecciones auditivas

Cuando el nivel de ruido sobrepase los 80 decibelios, que establece el RD 1316/89 como límite, se utilizarán elementos de protección auditiva. Estos serán cascos antirruído o tapones, según los casos, con el marcado CE y la atenuación adecuada al tipo de ruido existente.

Casco de seguridad clase "N"

Casco de seguridad clase "N", no metálico, aislante para baja tensión, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y contra el sudor de la frente. En caso necesario, deben disponer de barbuquejo, que evite su caída en ciertos tipos de trabajo. Tendrán el preceptivo marcado CE.

13.- CONDICIONES A CUMPLIR POR LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

CONDICIONES GENERALES

Todas las protecciones colectivas de empleo en la obra se mantendrán en correcto estado de conservación y limpieza, debiendo ser controladas específicamente, en las condiciones y plazos que en cada caso se fijan en el plan de seguridad y salud.



Figuran en el presupuesto de este estudio de seguridad y salud los sistemas de protección colectiva y la señalización que deberán ser dispuestos para su aplicación en el conjunto de actividades y movimientos en la obra o en un conjunto de tajos de la misma. En consecuencia, estos costes serán retribuidos por la Administración de acuerdo con este presupuesto, siempre que sean dispuestos efectivamente en la obra. Siempre que sea posible, se utilizará la protección colectiva frente a la individual, ya que representa una mejor protección ante el riesgo.

VALLAS DE CERRAMIENTO PERIMETRAL

Se instalará perimetralmente a la zona de apertura de zanja, instalación de tubería, vertido de hormigón y posterior relleno de zanja, avanzando conforme lo haga la obra, con una altura de 2,00 sobre el terreno, impidiendo los accesos en la zona acotada; será a base de malla metálica galvanizada de simple torsión, sobre poste de acero galvanizado, empotrados en dados de hormigón prefabricado.

VALLAS AUTÓNOMAS

Se instalarán vallas para la protección y limitación de zonas peligrosas. Tendrán una altura de al menos 90 cm. y estarán construidas de tubos ó redondos metálicos de rigidez suficiente y una resistencia al empuje lateral de 150 kg./ml. Su longitud será de 2,50 m. Estarán pintadas en blanco o en amarillo o naranja luminosos, manteniendo su pintura en correcto estado de conservación y no presentando indicios de óxido ni elementos doblados o rotos en ningún momento. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad, así como elementos adecuados para su unión con la contigua, de forma que permitan la formación de una valla continua.

INSTALACIONES ELECTRICAS DE OBRA

En previsión de posibles accidentes, se observarán las normas que se enumeran a continuación y las que prevé la legislación vigente.

Se señalarán y protegerán las líneas y conducciones aéreas que puedan ser afectadas por los movimientos de las máquinas y de los vehículos.

Deberá realizar el Contratista un estudio previo en el que se determinen las secciones de los cables, los cuadros necesarios, su actuación, así como las protecciones necesarias de las personas, las máquinas y la propia instalación.



CUADROS ELÉCTRICOS:

Cada cuadro eléctrico irá provisto de su toma de tierra correspondiente.

Irán montados sobre tableros de material aislante, dentro de una caja que los aisle, montados sobre soportes o colgados de la pared, tendrán puerta y cierre total.

El cuadro eléctrico general se accionará subido sobre una banqueta de aislamiento eléctrico específico.

Todo cuadro eléctrico general, totalmente aislado en sus partes activas, irá provisto de un interruptor general de corte omnipolar, capaz de dejar a toda la zona de la obra sin servicio. Los cuadros de distribución deberán tener todas sus partes metálicas conectadas a tierra.

CABLES Y EMPALMES:

Los calibres de los cables serán los adecuados para la carga que han de soportar.

La funda de los hilos será perfectamente aislante.

La distribución a partir del cuadro general de corrientes de distribución, se hará con cable manguera antihumedad perfectamente protegido; siempre que sea posible irá enterrado, señalizándose con tablones su trayecto en los lugares de paso. Los tablones tienen el doble objeto de señalar y repartir cargas.

Los empalmes provisionales y alargaderas, se harán con empalmes especiales antihumedad, de tipo estanco.

Los empalmes definitivos se harán mediante caja de empalmes, admitiéndose en ellos una elevación de temperatura igual a la admitida para los conductores.

Siempre que sea posible, los cables del interior del edificio, irán colgados, los puntos de sujeción estarán perfectamente aislados.

INTERRUPTORES:

Los interruptores serán protegidos, de tipo blindado, con cortacircuitos fusibles y ajustándose a las normas establecidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.



TOMAS DE CORRIENTE:

Las tomas de corriente serán blindadas, provistas de neutro y siempre que sea posible, con enclavamiento.

INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS:

Se colocarán todos los que la instalación requiera, pero de un calibre tal que "salten" antes de que la zona de cable que protegen llegue a la carga máxima.

Con ellos se protegerán todas las máquinas, así como la instalación de alumbrado.

DISYUNTORES DIFERENCIALES:

Los circuitos destinados para fuerza y alumbrado serán independientes disponiendo en todo caso en su cabeza de interruptores diferenciales de 0,3 A como máximo para fuerza y 0,03 A de sensibilidad para alumbrado.

Todos los receptores eléctricos no dotados de toma de tierra, pero con protección diferencial 0,3 A, dispondrán de un conductor de protección, de características técnicas reglamentarias (R.E.B.T.), que concreta a tierra las carcasas de sus motores, a excepción de los receptores que dispongan de doble aislamiento.

Se comprobará periódicamente que se produce la desconexión al accionar el botón de prueba del interruptor diferencial, siendo absolutamente obligatorio proceder a una revisión de éste por personal especializado o sustituirlo, cuando la desconexión no se produce.

TOMAS DE TIERRA:

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a aquélla que garantice una tensión máxima de 24 V., de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial que, como mínimo, será de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza.

En caso de ser necesaria la instalación de un transformador, se le dotará de la toma de tierra adecuada, ajustándose a los Reglamentos.

Las grúas, plantas de hormigonado y hormigoneras, llevarán toma de tierra independiente cada una.

Todos los cuadros y máquinas eléctricas fijas dispondrán de tomas de tierra de manera que se garantice que la resistencia de tierra sea tal que de acuerdo con la sensibilidad del interruptor, garantice una tensión máxima de 24 voltios.



La conductividad del terreno en el que se ha instalado la toma de tierra (pica o placa), se aumentará añadiendo periódicamente una solución salina. A pesar de todo será muy conveniente regar todos los días las tomas de tierra.

LAMPARAS ELECTRICAS PORTÁTILES:

Las lámparas eléctricas portátiles tendrán mango aislante y dispositivo protector de la lámpara, teniendo alimentación de 24 voltios o, en su defecto, estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.

MAQUINAS ELÉCTRICAS:

Todas las máquinas eléctricas dispondrán de conexión a tierra, con resistencia máxima permitida de los electrodos o placas de 5 a 10 ohmios, disponiendo de cables con doble aislamiento impermeable y de cubierta suficientemente resistente. Las mangueras de conexión a las tomas de tierra llevarán un hilo adicional para conexión al polo de tierra del enchufe.

ELEMENTOS ELÉCTRICOS:

Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos e interruptores, serán de equipo cerrado, capaces de imposibilitar el contacto eléctrico fortuito de personas o cosas, al igual que los bornes de conexiones, que estarán provistas de protectores adecuados. Se dispondrán interruptores, uno por enchufe, en el cuadro eléctrico general, al objeto de permitir dejar sin corriente los enchufes en los que se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de manera que sea posible enchufar y desenchufar la máquina en ausencia de corriente. Los tableros portantes de bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares se fijarán eficazmente a elementos rígidos, de forma que se impida el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

MANTENIMIENTO Y REPARACIONES:

Todo el equipo eléctrico se revisará periódicamente, especialmente las tomas de tierra y los conductores de protección, comprobándose el perfecto estado y funcionamiento de su disposición.



Las nuevas instalaciones, reparaciones, conexiones, etc. únicamente las realizarán los especialistas electricistas.

Las reparaciones jamás se harán bajo corriente, antes de realizar una reparación se quitarán los interruptores de sobreintensidad, colocando en su lugar una placa de " NO CONECTAR.

SEÑALIZACIÓN:

En cuanto a la señalización de la obra, es preciso distinguir en la que se refiere a la deseada información o demanda de 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, ya citado en este Pliego, en tanto que la señalización y el balizamiento del tráfico, en su caso, vienen regulados por la Norma 8.3IC de la Dirección General de Carreteras, como corresponde a su contenido y aplicación técnica.

EXTINTORES:

Los extintores de obra serán de polvo polivalente y cumplirán la Norma UNE 23010, colocándose en los lugares de mayor riesgo de incendio, a una altura de 1,50 m. sobre el suelo y estarán adecuadamente señalizados. Se revisarán periódicamente, cumpliendo las condiciones específicamente señaladas en la Normativa vigente, y muy especialmente en la NBE/CPI-91.

MEDIDORES PORTATILES DE GASES:

Los medidores portátiles de gases estarán calibrados y deberán medir como mínimo el porcentaje de oxígeno, así como las partes por millón (ppm) de CO, CO₂, CH₄ y H₂S.

PROTECCION DE EXCAVACIONES:

Los acopios de tierras y/o materiales al borde de excavaciones se realizarán conforme a lo establecido en los correspondientes planos, es decir, manteniendo una franja de resguardo. Esto es válido también para la circulación de vehículos y maquinaria.

Todos los bordes de excavación de zanjas quedarán señalizados conforme a lo establecido en los correspondientes planos. Se colocarán topes de desplazamiento de vehículos en maniobras de espera en carga como en descarga, se podrán realizar con



un par de tablonos embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo o de otra forma eficaz.

Cuando se trabaje en la proximidad de desniveles o zonas peligrosas, es indispensable colocar balizas de forma visible en los limites de la zona de evolución.

Las excavaciones que puedan interferir el tránsito de vehículos o peatones, estarán debidamente protegidas con barandillas y señalizadas. Por la noche o con escasa visibilidad, tendrán señales luminosas intermitentes, guirnaldas o cualquier otro sistema que las haga fácilmente visibles. Todos aquellos elementos eléctricos que se encuentren en tensión estarán suficientemente alejados de las zonas de tránsito de personas además de protegidos de modo que no puedan producirse contactos directos o indirectos.

PROTECCION Y CUBRICION DE HUECOS:

En obras de tipo más localizado y menos extensas, como arquetas, pozos de registro etc., deberá vallarse el perímetro de la obra y los accesos estarán señalizados y en buenas condiciones de uso.

Las bocas de arquetas, pozos u otras construcciones de dimensiones reducidas, deberán estar dotadas de cubiertas resistentes de chapa o madera, provistos de tocas u otros dispositivos en su cara inferior que impidan su deslizamiento.

La protección de estos huecos también podrá efectuarse con mallazo de resistencia y malla adecuada en los casos posibles.

PROTECCION DE ZONAS ELEVADAS:

La protección del riesgo de caída a distinto nivel por el borde perimetral se podrá hacer mediante la utilización barandillas o cualquier otro sistema de protección certificado.

Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas.

Los cables de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

Las plataformas de trabajo tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas y dotadas de barandillas.

Todos los sistemas de protección (barandillas, redes, líneas de vida, puntos fijos) y plataformas de trabajo (ménsulas), además de cumplir los requisitos de la



reglamentación al respecto, deben disponer de certificación (declaración de conformidad, marcado CE) y utilizarse de acuerdo a las especificaciones del fabricante. Antes de su utilización deberán inspeccionarse y comprobar que están correctamente instalados y realizar otras comprobaciones posteriores para garantizar que siguen en correcto estado, estableciendo para ello un control documental.

Cumplimiento Norma UNE-EN 13374 para protecciones de borde.

PLATAFORMAS DE TRABAJO Y ANDAMIOS:

Las plataformas de trabajo y andamios tanto fijos como móviles estarán constituidos por materiales sólidos y su estructura y resistencia serán acordes a las cargas que hayan de soportar, según las instrucciones facilitadas por el fabricante de los mismos.

Las plataformas de trabajo tendrán como mínimo 60 mm. de ancho y las situadas a más de 2 m. del suelo estarán dotadas de barandillas de 100 cm. de altura, listón intermedio y rodapié. Además, estarán formadas por módulos metálicos.

Todos los equipos auxiliares como andamios, cimbras, encofrados, sistemas de apuntalamiento, deberán quedar garantizados en cuanto a estabilidad, correcta instalación, uso y mantenimiento. Este tipo de elementos requerirá una definición previa (características técnicas y configuración) ya sea la proporcionada por el fabricante o si no, mediante el diseño - cálculo que haga el personal técnico de la obra.

ESCALERAS DE MANO:

Estarán en buen estado de conservación, serán de longitud suficiente para rebasar en 1 metro la altura a salvar y estarán provistas de zapatas antideslizantes en la base y de elementos de fijación o amarre en cabeza. No se usarán para alturas mayores a 5 metros. Se utilizarán siguiendo en todo momento las instrucciones y limitaciones impuestas por el fabricante.

Se tendrá en cuenta la elección de otros medios o crear accesos mediante rampas a las excavaciones siempre que sea posible, evitando transportar cargas o realizar trabajos desde escaleras, cuando se pueda comprometer la seguridad o estabilidad del trabajador (si tienen que soltar las manos, hacer esfuerzos o movimientos bruscos....etc.).



BARANDILLAS DE PROTECCION:

Las barandillas de protección deberán ser certificadas, cumpliendo la norma UNE 13374:2004. Estas tendrán la suficiente resistencia para garantizar la retención de las personas que se vayan a encontrar bajo su protección. Tendrán una altura de 1 metro sobre el suelo, siendo la altura mínima del plinto o rodapié de 15 cm. Será necesaria su instalación en todos los bordes donde exista riesgo de caída en altura de más de 2 metros. El montaje y desmontaje se hará con arnés de seguridad amarrado a puntos fijos.

LÍNEAS DE VIDA:

Las líneas de vida que se empleen deberán ser certificadas. Al igual que las barandillas, será necesaria su instalación en los trabajos donde exista riesgo de caída en altura de más de 2 metros. El montaje y desmontaje de la misma se hará con cinturón de seguridad amarrado a puntos fijos. Tendrán la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan estar sometidos, de acuerdo con su función protectora. Además, se vigilará la superficie de anclaje, para que sea adecuada en cuanto a su resistencia y al elemento que forma el anclaje. La longitud del cable será tal que permita moverse, pero no caídas que supongan riesgo por ceder tanto que supere la distancia a la superficie de recogida.

PASARELAS METÁLICAS CON BARANDILLAS PARA ZANJAS

Pasarela peatonal sobre zanja de ancho superior a 1,20 metros, para uso público en general, con plataforma de 1,20 m, de ancho mínimo, para una sobrecarga de 800kg/ml, con barandillas laterales, listón intermedio y rodapié. Poseerán rampas de acceso y se colocarán de manera horizontal.

ACCESOS A LA ZONA DE OBRAS

Para el acceso de peatones y de maquinaria, el cerramiento estará dotado de dos pasos uno para los primeros y otro para la segunda, todos ellos permanecerán cerrados en el horario fuera de jornada.

En los accesos se colocará los carteles de PROHIBICION DE ACCESO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA y demás señalización de seguridad pertinente.



AFECCIONES A VIALES

El área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos, y el movimiento del personal en la obra debe quedar estableciendo itinerarios obligatorios.

Se deberán señalizar y balizar los accesos y recorridos de vehículos, así como los bordes de las excavaciones. La señalización a utilizar estará de acuerdo con la normativa vigente del Ministerio de Fomento.

Conos de separación en carreteras. Se colocarán lo suficientemente próximos para delimitar en todo caso la zona de trabajo ó de peligro.

El cierre o corte total o parcial de carriles, con ocasión de obras de construcción o de mantenimiento, siempre comenzará fuera del túnel.

Bandera mecánico. Muñeco con brazo articulado movable con bandera roja (y ropa reflectante según UNE EN471:2004), situado sobre caja metálica que sirva para guardar la batería de 12 V – 180 A. Deberán emplearse en las condiciones descritas en la Memoria.

Bandera mecánico. Elemento de señalización formado por zona reflectante nivel II (HI) de 1200x300mm en su parte frontal y una óptica LED de 200 mm ó 300 mm de diámetro, con brazo articulado accionado por un motor que proporcione movimiento oscilante a la banderola de señalización, permite colocación a ambos lados del dispositivo. Deberán emplearse en las condiciones descritas en la Memoria.

Información de velocidad. Señales en aluminio Europa 60 con reflectante amarillo de nivel III. Textos e iconografía fija personalizable. Indicador de velocidad en tiempo real en tecnología LED. Medición de velocidad en tiempo real basada en radar de efecto Doppler. Radar integrado dentro de la envolvente de la señal. Control automático de brillo en función de luminosidad ambiente. Indicación de tensión de alimentación y estado de carga de batería. Intensidad luminosa típica del LED: 4.800mCd. x Ángulo de visión del LED: 36°. Rango de tensión de alimentación: Dual 12VDC / 80 ~ 240VAC 50Hz. x SAI integrado. Distancia de detección óptima: Desde 50m hasta 250m. Peso: desde 10Kg hasta 16Kg. Anclaje: Mediante abrazaderas o abarcones, compatibles con toda la gama de postes y báculos estándar del mercado. Deberán emplearse en las condiciones descritas en la Memoria.



INTERFERENCIAS CON OTROS SERVICIOS

Se señalarán las líneas enterradas de comunicaciones, telefónicas, de transporte de energía, etc., al igual que las conducciones de gas, agua, etc. que pueda ser afectadas durante los trabajos de movimiento de tierras, estableciendo las protecciones necesarias para respetarlas.

En las zonas que existan líneas aéreas de energía eléctrica sobre la zona de trabajo o de circulación, con riesgo de poder ser alcanzadas por la maquinaria empleada en la obra o de no mantener en todo momento la distancia mínima de seguridad requerida, se instalarán a ambos lados de la línea un pórtico de limitación de altura, con señalización mediante banderolas, carteles indicadores de gálibo máximo y sensor para accionamiento de señal luminosa y acústica.

GALIBOS:

Los gálibos que se empleen deberán estar correctamente cimentados, mediante dados de hormigón o elementos de similar resistencia. Así mismo deberán poseer elementos metálicos que adviertan a los maquinistas, cuando cualquier elemento de una máquina les golpee, de que sobrepasan dichos gálibos.

ALMACENAMIENTO Y SEÑALIZACION DE PRODUCTOS

Todo material inflamable se mantendrá almacenado independientemente del resto de material con carteles indicativos de "Prohibido fumar" y " Prohibido encender fuego", colocándose el extintor de polvo polivalente.

El almacenamiento de botellas de oxígeno y acetileno, se hará independiente, manteniendo las botellas en vertical, se colocará además un tejadillo que impida la acción directa de los rayos del sol.

Todos los materiales químicos, se mantendrán perfectamente etiquetados, cumpliendo las condiciones de almacenamiento, establecidas por el fabricante.

SEGURIDAD FRENTE A TERCEROS

Los riesgos ocasionados a terceras personas pueden venir derivados de varias causas; circulación de vehículos, excavación de zanjas y pozos, trabajos en altura, pasos peatonales y deficiente señalización en zonas de peligro, etc.



Para evitar los riesgos motivados por la circulación se deberá contar con una señalización adecuada, vallado de las zonas de trabajo, indicación de la salida de camiones a vía pública, STOP a la salida de vehículos de obra, desvíos provisionales con piso en buen estado, señales de limitación de velocidad, obreros trabajando, etc.

ORDEN Y LIMPIEZA DE OBRA

En todo momento la obra, deberá mantenerse en correcto estado de orden y limpieza, en todos y cada uno de sus tajos. Se asignarán personas que se encarguen de dicho mantenimiento respecto a las zonas de trabajo, vías de acceso y asignación de las zonas de acopio de materiales

TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS

Las mediciones deben efectuarse previamente a la realización de los trabajos y de forma continuada mientras se realicen éstos y sea susceptible de producirse variaciones de la atmósfera interior.

El procedimiento de medición debe ser el siguiente:

- Examinar el contenido de oxígeno, que deberá situarse ente el 19,5% y el 23,5%.
- Medir los gases y vapores combustibles. La concentración máxima será inferior al 10% del LIE para cada gas.
- Examinar los gases tóxicos, recomendándose que la concentración de cada uno de ellos sea inferior al 50% de su VLA-ED.

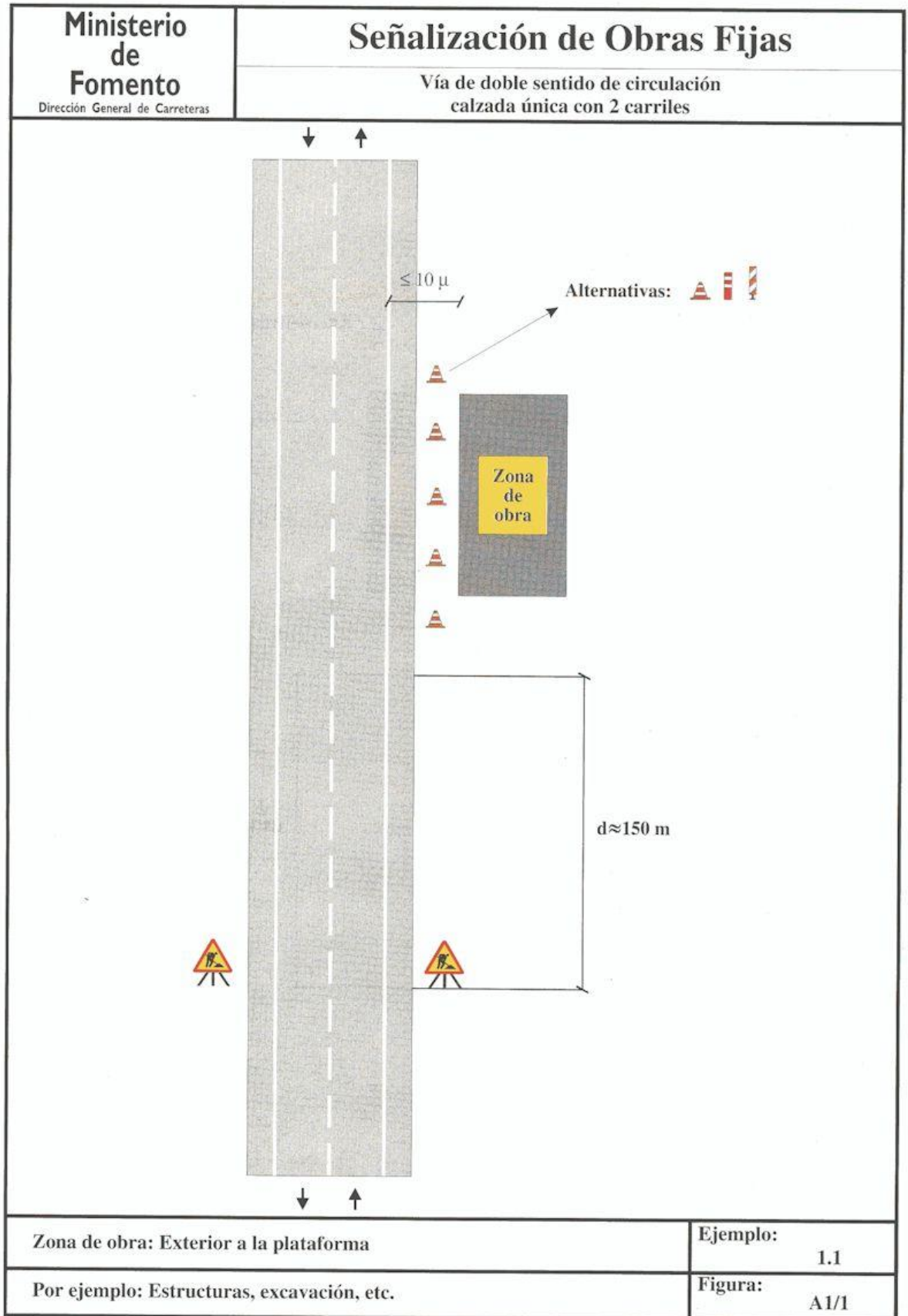
En el momento que un límite se excede, no importa la razón, durante la medición continua con operarios en el interior del recinto, todo el personal debe abandonar inmediatamente el espacio, y nadie podrá entrar hasta que las condiciones atmosféricas regresen a niveles seguros.

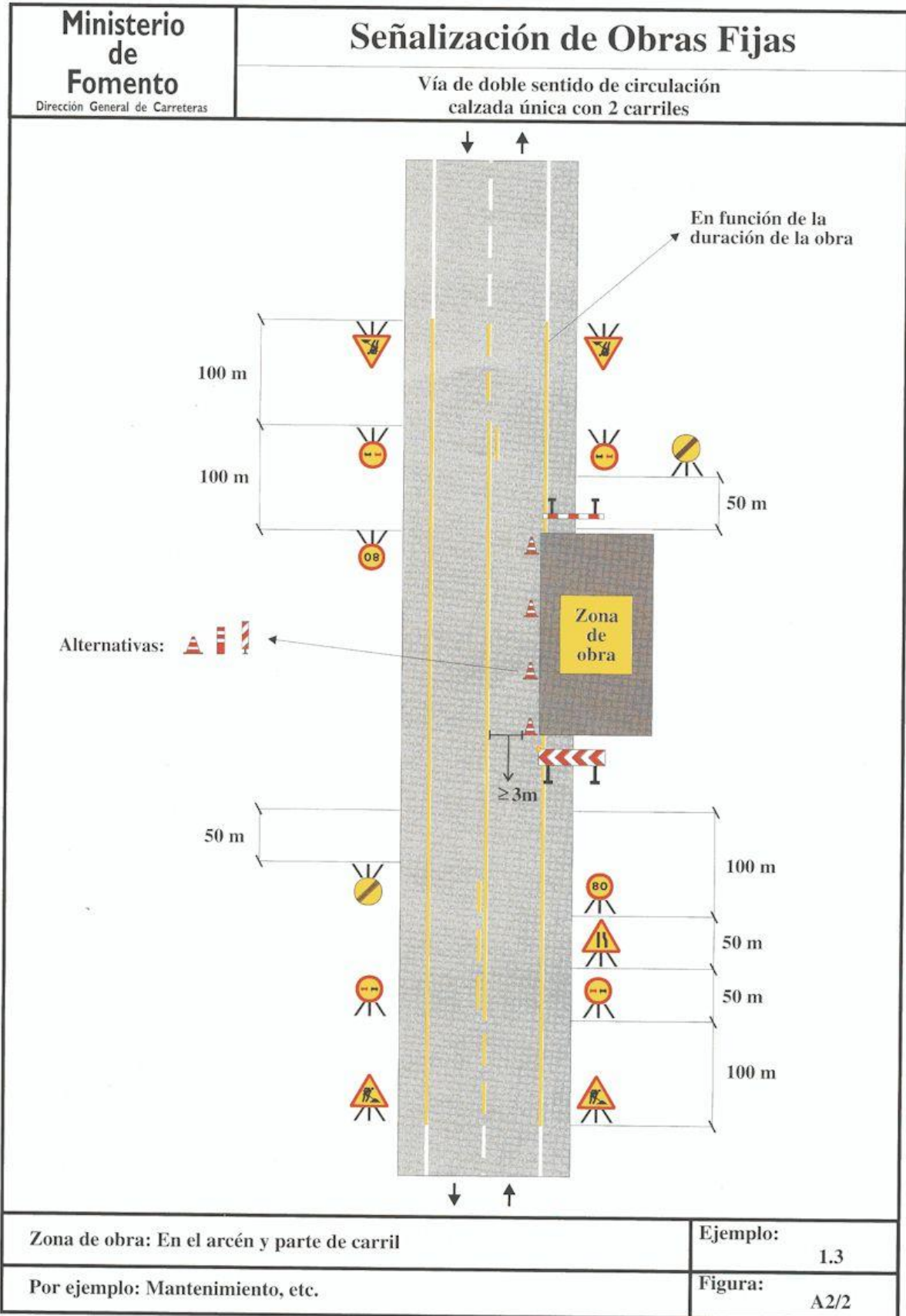


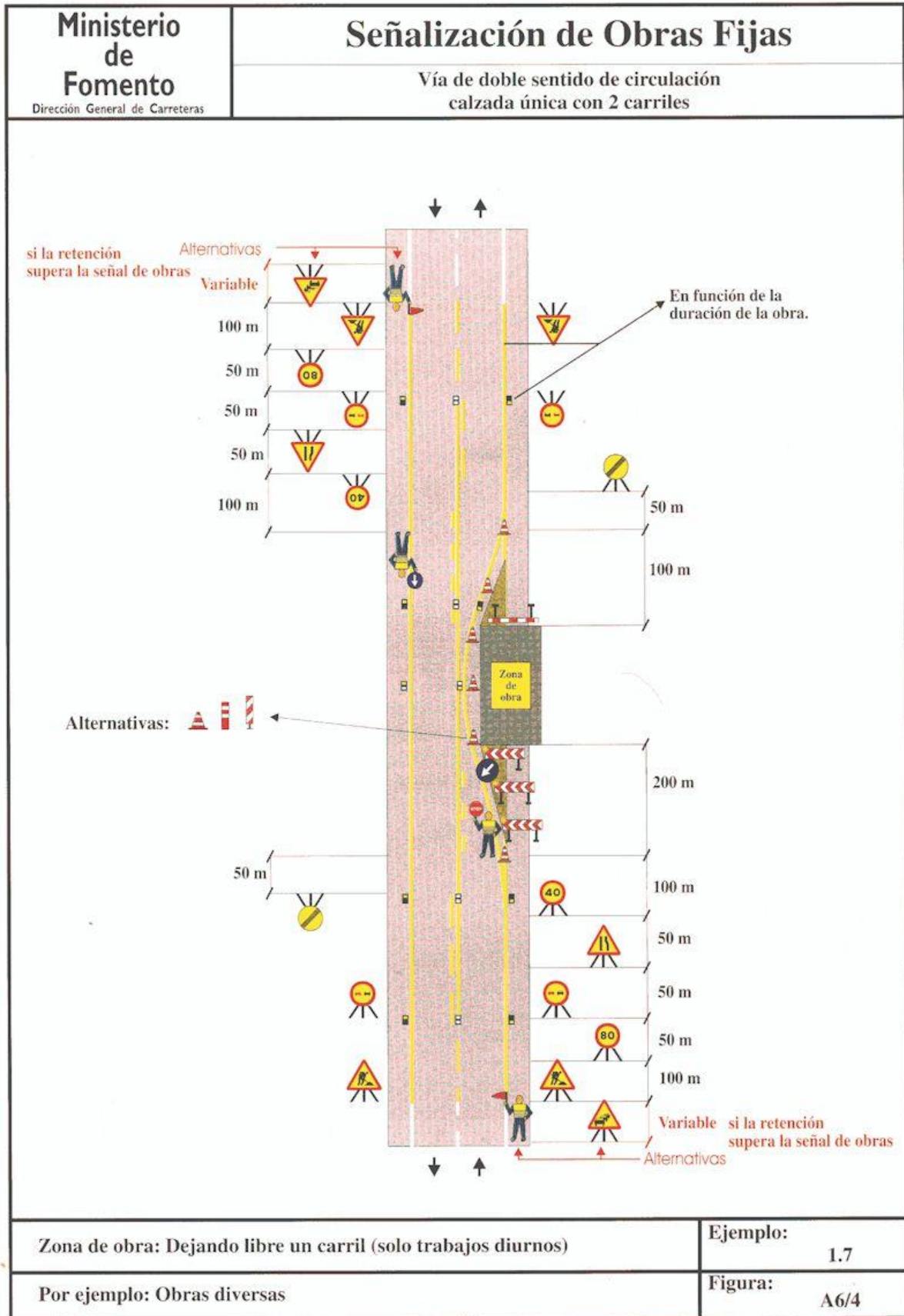
Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua
Departamento de Cohesión Territorial
Lurralde Kohesiorako Departamentua

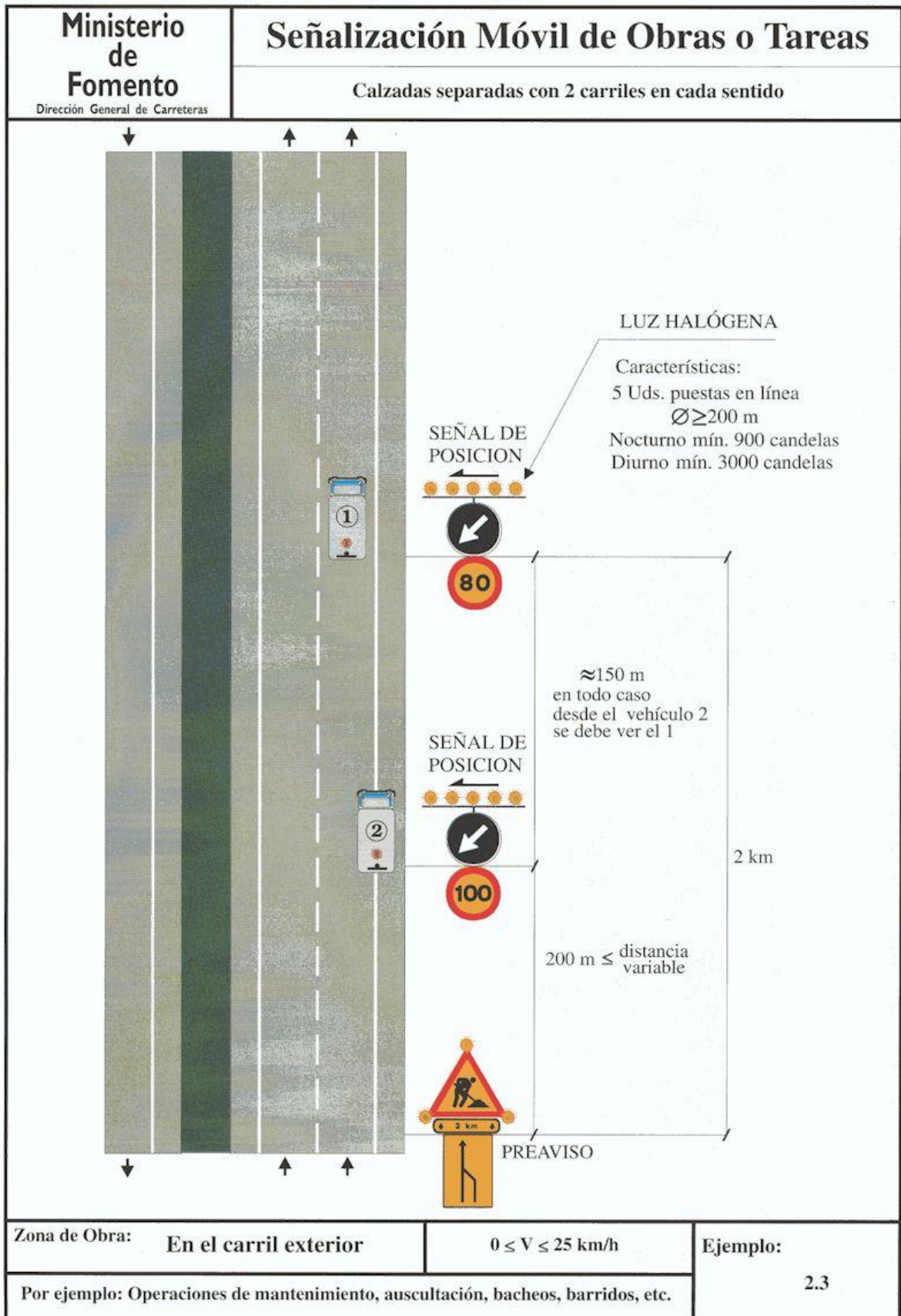
Servicio de Conservación / Zainketa Zerbitzua
Sección de Instalaciones, Tecnología y Seguridad Vial /
Instalazioen, Teknologiaren eta Bide Segurtasunaren Atala
San Ignacio, 3 / San Ignazio, 3
31002 PAMPLONA / IRUÑA
Tel. 848 42 51 58 / 848 42 52 31
servicio.conservacion@navarra.es

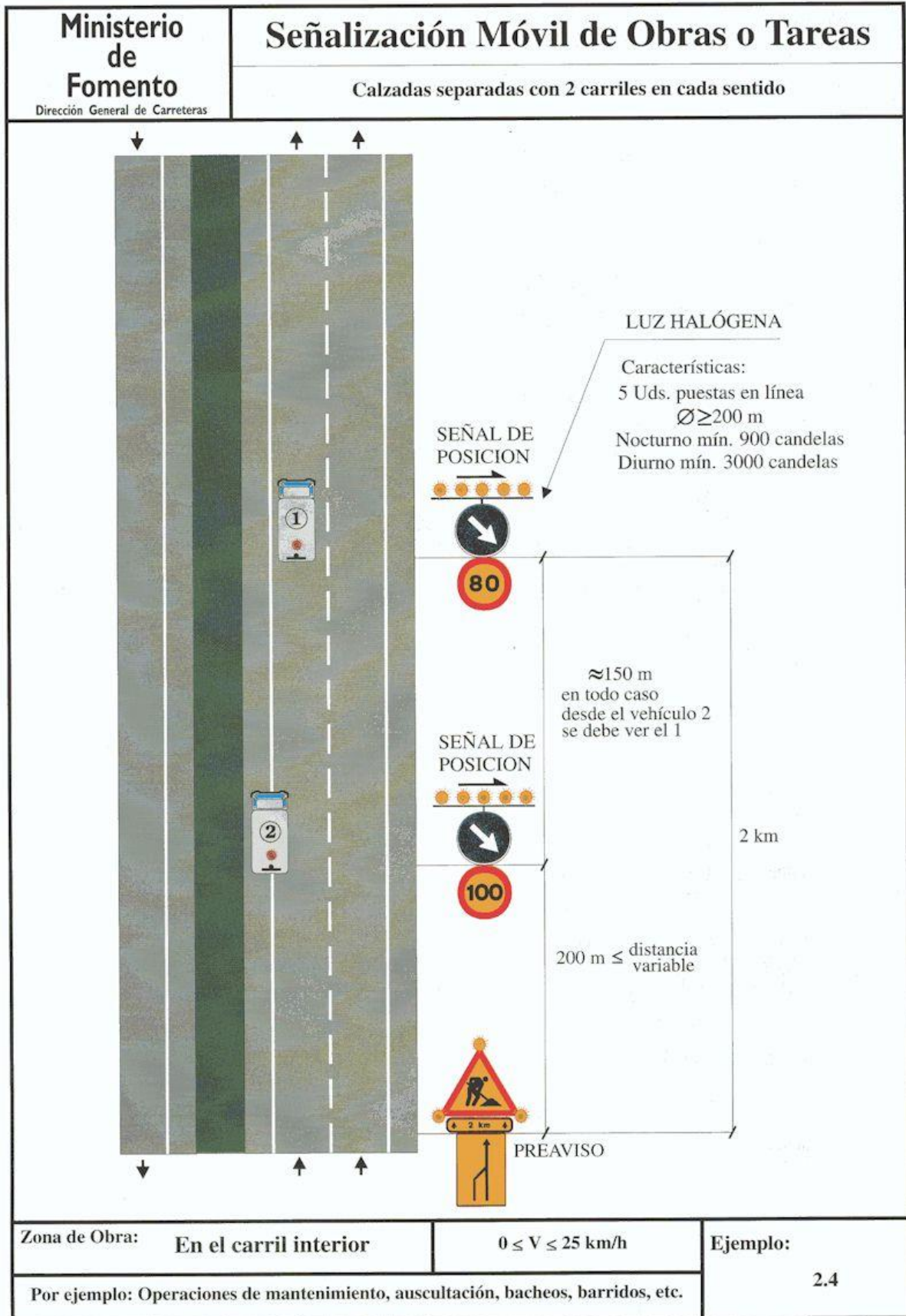
III.- PLANOS

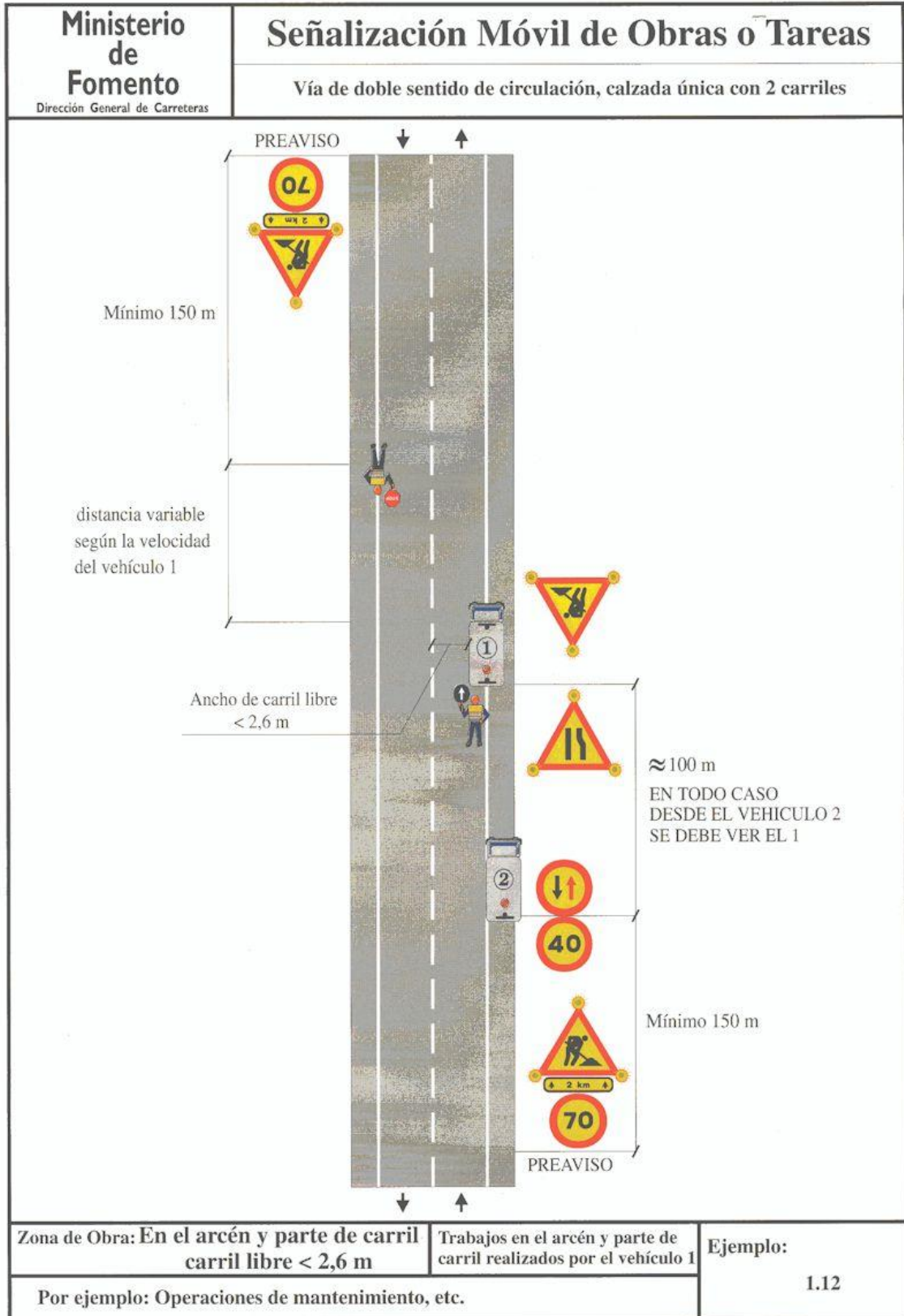


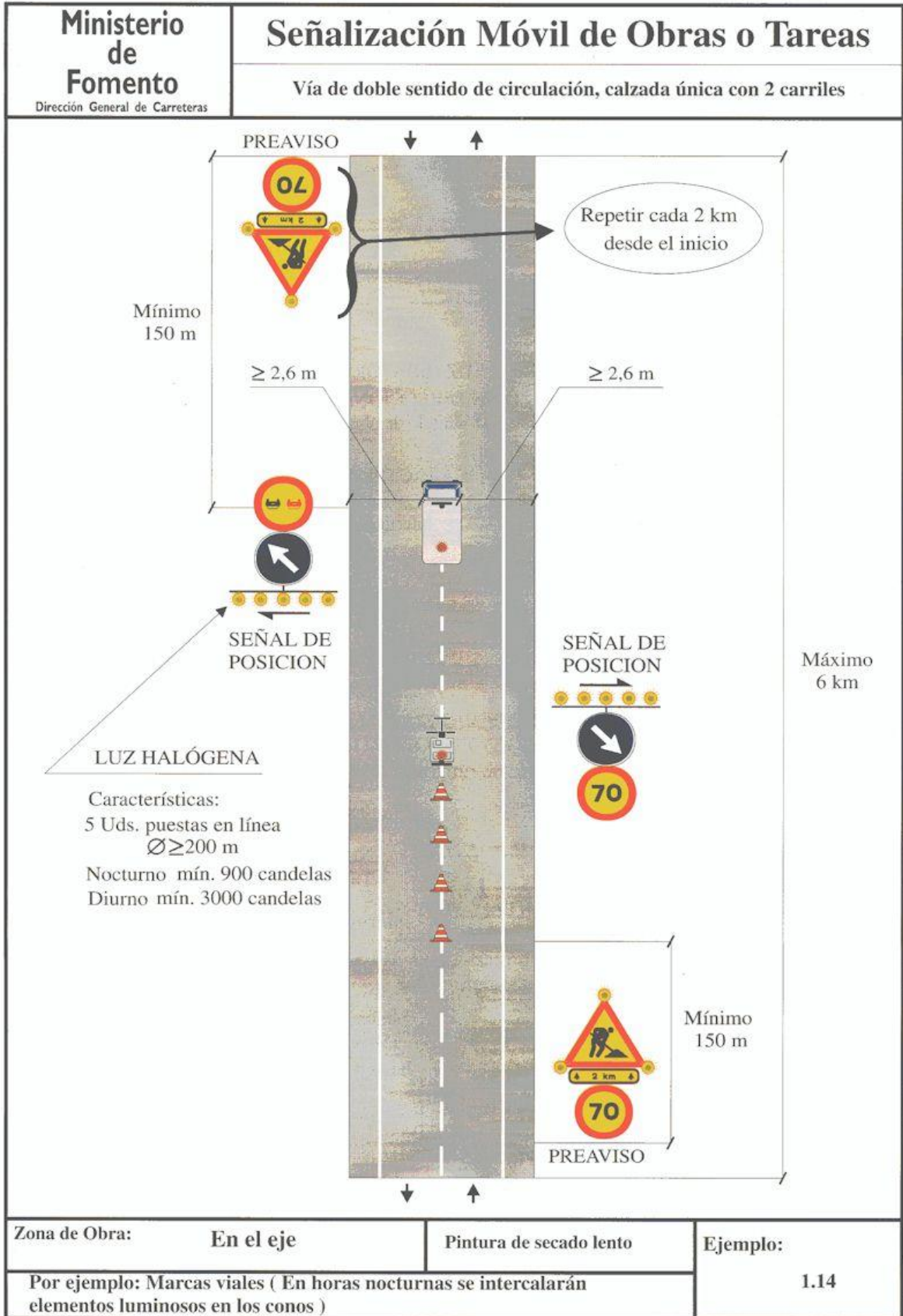






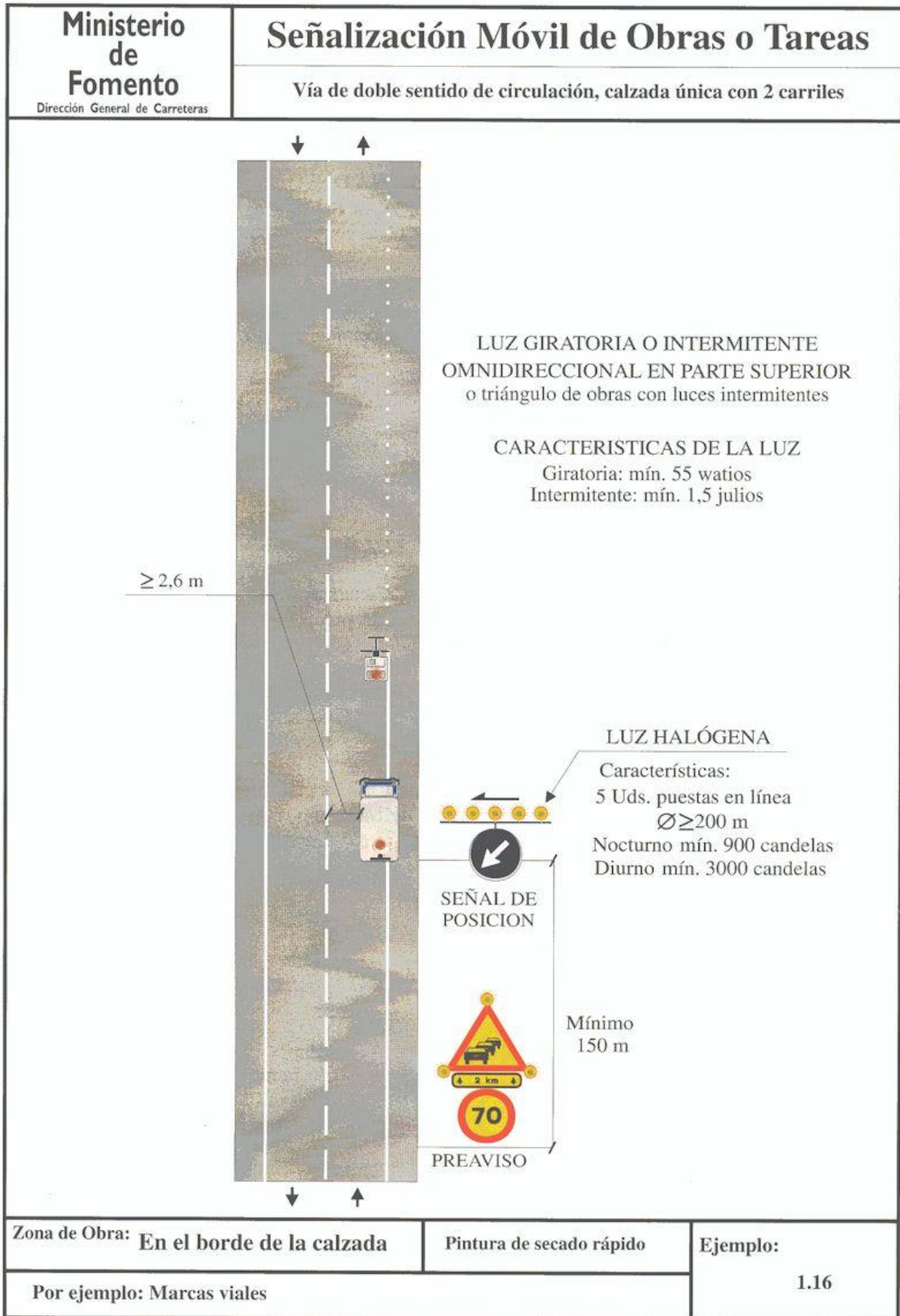






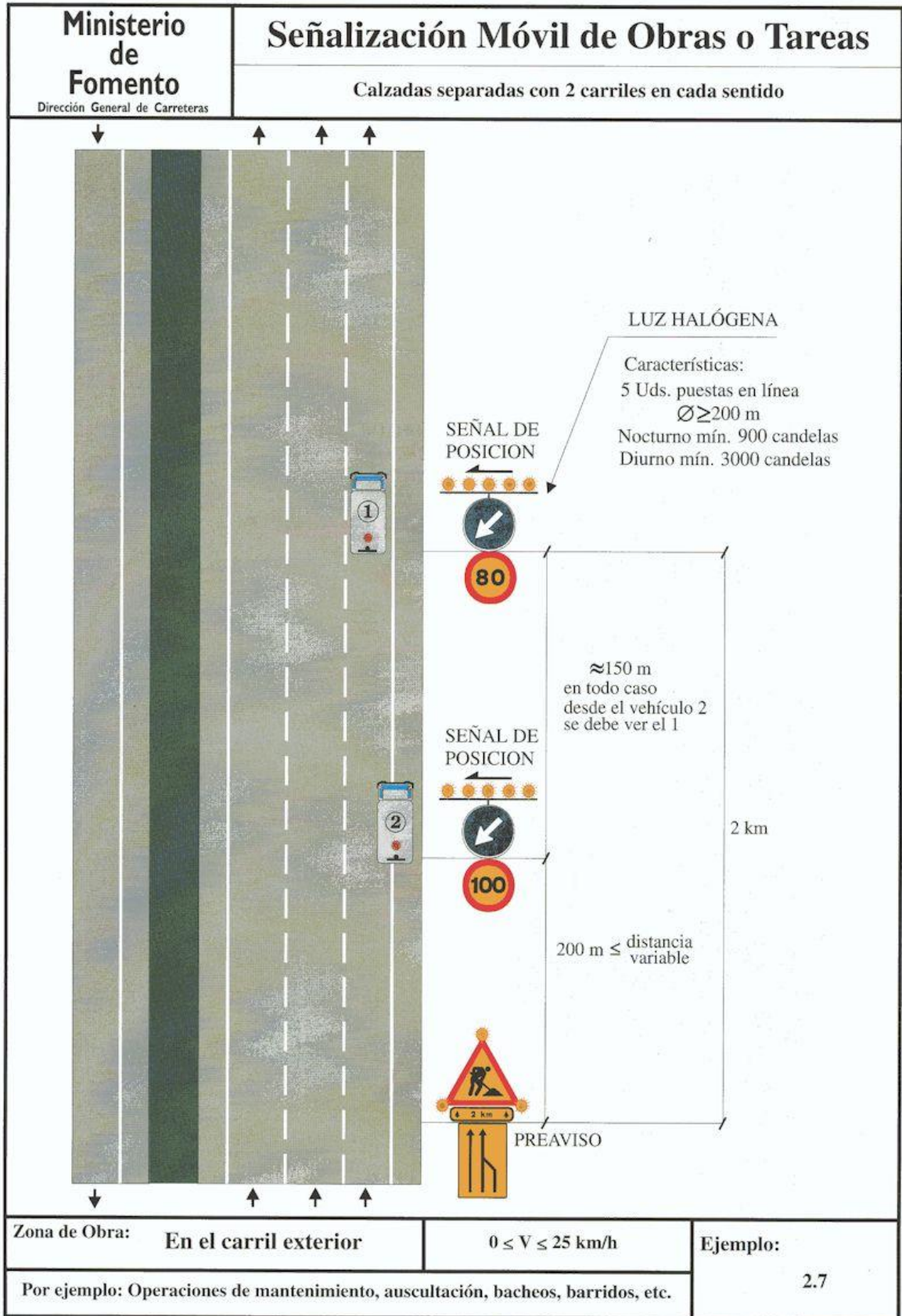


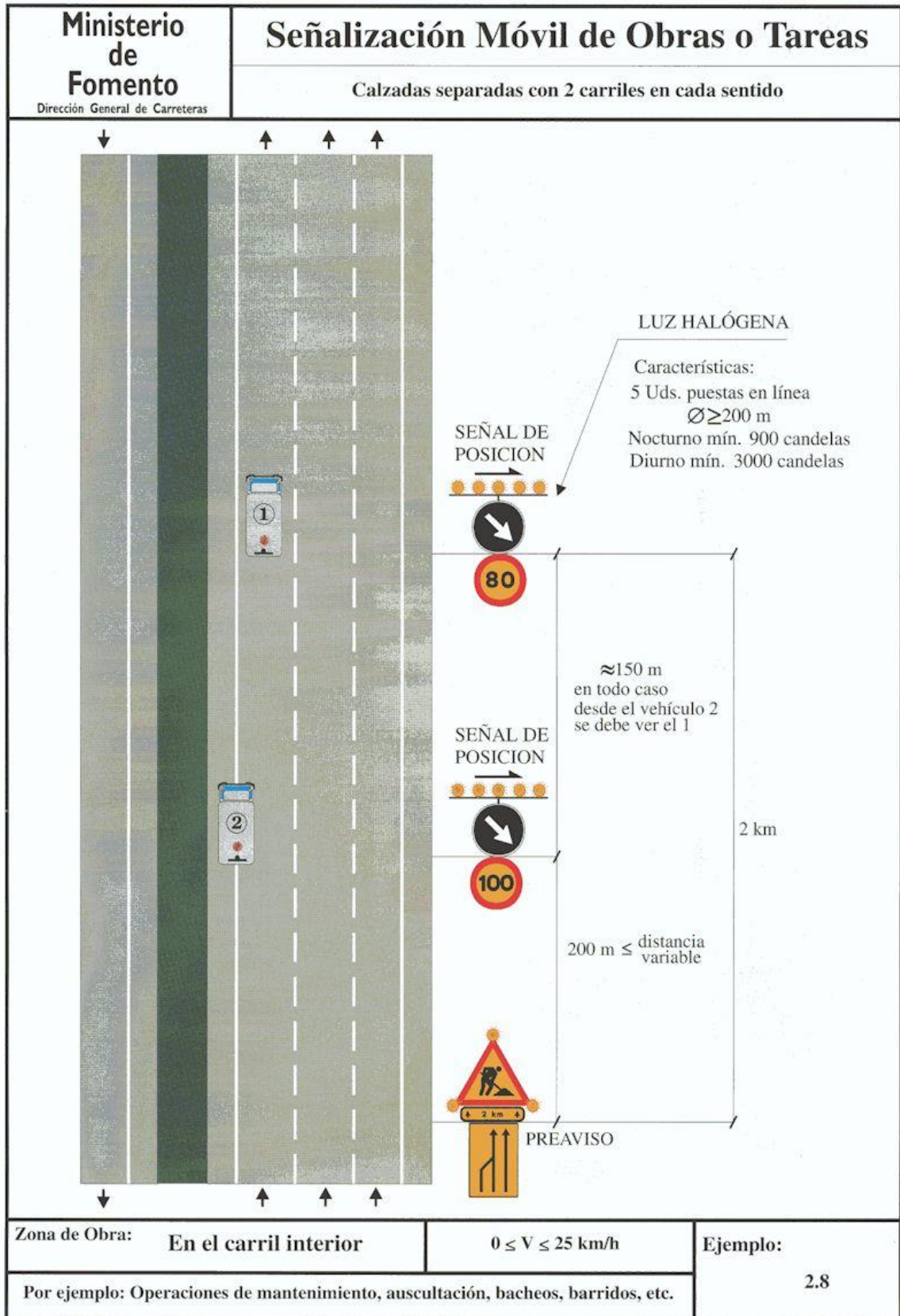
Ministerio de Fomento <small>Dirección General de Carreteras</small>	<h2>Señalización Móvil de Obras o Tareas</h2>	
Vía de doble sentido de circulación, calzada única con 2 carriles		
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;"> </div> <div style="flex: 2;"> <p style="text-align: center;">LUZ GIRATORIA O INTERMITENTE OMNIDIRECCIONAL EN PARTE SUPERIOR o triángulo de obras con luces intermitentes</p> <p style="text-align: center;">CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ Giratoria: mín. 55 vatios Intermitente: mín. 1,5 julios</p> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="flex: 1;"> <p style="text-align: center;">LUZ HALÓGENA</p> <p>Características: 5 Uds. puestas en línea $\varnothing \geq 200\text{ m}$ Nocturno mín. 900 candelas Diurno mín. 3000 candelas</p> <p style="text-align: center;">Intermitencia simultánea no direccional</p> </div> <div style="flex: 1;"> <p style="text-align: center;">Mínimo 150 m hasta la retención</p> <p style="text-align: center;">PREAVISO</p> </div> </div>		
Zona de Obra: En el eje	Pintura de secado rápido	Ejemplo:
Por ejemplo: Marcas viales		1.15





Ministerio de Fomento <small>Dirección General de Carreteras</small>	<h2 style="margin: 0;">Señalización Móvil de Obras o Tareas</h2> <p style="margin: 0;">Vía de doble sentido de circulación, calzada única con 2 carriles</p>	
	<p>LUZ GIRATORIA O INTERMITENTE OMNIDIRECCIONAL EN PARTE SUPERIOR o triángulo de obras con luces intermitentes</p> <p>CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ Giratoria: mín. 55 vatios Intermitente: mín. 1,5 julios</p>	<p>LUZ HALÓGENA</p> <p>Características: 5 Uds. puestas en línea $\varnothing \geq 200$ m Nocturno mín. 900 candelas Diurno mín. 3000 candelas</p>
Zona de Obra: En el eje	Pintura de secado lento	Ejemplo: 1.17
Por ejemplo: Marcas viales		







Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua
Departamento de Cohesión Territorial
Lurralde Kohesiorako Departamentua

Servicio de Conservación / Zainketa Zerbitzua
Sección de Instalaciones, Tecnología y Seguridad Vial /
Instalazioen, Teknologiaren eta Bide Segurtasunaren Atala
San Ignacio, 3 / San Ignazio, 3
31002 PAMPLONA / IRUÑA
Tel. 848 42 51 58 / 848 42 52 31
servicio.conservacion@navarra.es

IV.- PRESUPUESTO



MEDICIONES

			<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Total</u>
Protecciones colectivas							
2.1	UD	Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado. Certificado por AENOR	10				
		Total partida					10,00
2.2	UD	Cono reflectante TB-6 de balizamiento de P.V.C. de 70 cm de altura	200				
		Total partida					200,00
2.3	UD	Remolque de señalización con chasis equipado, como mínimo, con un bastidor trasero TB-14 (señalización de posición en vehículos) según reglamento del Ministerio de Fomento	3				
		Total partida					3,0
2.4	UD	Panel con display electrónico con indicador de velocidad en tiempo real o iconos gráficos luminosos, y mensaje con textos y pictogramas estáticos.	2				
		Total partida					2,0
2.5	UD	Baliza mecánica formada por zona reflectante nivel II (HI) de 1200x300mm en su parte frontal y una óptica LED de 200 mm ó 300 mm de diámetro.	2				
		Total partida					2,0



CUADRO DE PRECIOS

Protecciones colectivas

2.1	UD	Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado. Certificado por AENOR	a	28,00
2.2	UD	Cono reflectante TB-6 de balizamiento de P.V.C. de 70 cm de altura	a	35,00
2.3	UD	Remolque de señalización con chasis equipado, como mínimo, con un bastidor trasero TB-14 (señalización de posición en vehículos) según reglamento del Ministerio de Fomento.	a	4.500,00
2.4	UD	Panel con display electrónico con indicador de velocidad en tiempo real o iconos gráficos luminosos, y mensaje con textos y pictogramas estáticos.	a	3.000,00
2.5	UD	Baliza mecánica formada por zona reflectante nivel II (HI) de 1200x300mm en su parte frontal y una óptica LED de 200 mm ó 300 mm de diámetro.	a	2.500,00



PRESUPUESTOS PARCIALES

Protecciones colectivas

2.1	10 UD	Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado. Certificado por AENOR	28,00	280,00
2.2	200 UD	Cono reflectante TB-6 de balizamiento de P.V.C. de 70 cm de altura	35,00	7.000,00
2.3	3 UD	Remolque de señalización con chasis A equipado, como mínimo, con un bastidor trasero TB-14 (señalización de posición en vehículos) según reglamento del Ministerio de Fomento.	4.500,00	13.500,00
2.4	2 UD	Panel con display electrónico con indicador de velocidad en tiempo real o iconos gráficos luminosos, y mensaje con textos y pictogramas estáticos.	3.000,00	6.000,00
2.5	2 UD	Baliza mecánica formada por zona reflectante nivel II (HI) de 1200x300mm en su parte frontal y una óptica LED de 200 mm ó 300 mm de diámetro.	2.500,00	5.000,00
TOTAL CAPITULO				32.060,00



RESUMEN PRESUPUESTOS

Protecciones colectivas	32.060,00
Total Presupuesto Estudio de Seguridad y Salud	32.060,00

Asciende el presupuesto del estudio de seguridad y salud a la cantidad de treinta y dos mil sesenta euros (32.060,00 €)