

PROYECTO:

***“ADAPTACIÓN DE TERMINALES DE
SISTEMAS DE CONTENCIÓN
METALICOS EN DIVERSAS
CARRETERAS DE LA RED DE LA
COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA
FASE-III, AÑO 2019”***

INDICE

DOCUMENTO 1. MEMORIA

- 1.1 OBJETO DEL PROYECTO.
- 1.2 AMBITO DE ACTUACIÓN, PLAN DE OBRA Y PLAZO DE EJECUCIÓN.
- 1.3 NORMATIVA APLICABLE.
 - 1.3.1 NORMATIVA GENERAL.
 - 1.3.2 NORMATIVA TÉCNICA.
- 1.4 SERVICIOS A PRESTAR POR EL ADJUDICATARIO.
- 1.5 RECURSOS DEL ADJUDICATARIO.
 - 1.5.1 RECURSOS HUMANOS.
 - 1.5.2 INSTALACIONES
 - 1.5.3 VEHICULOS Y MAQUINARIA
 - 1.5.4 IMAGEN CORPORATIVA.
- 1.6 OPERATIVA DEL CONTRATO.
 - 1.6.1 DIRECCIÓN DEL CONTRATO.
 - 1.6.2 DOCUMENTACIÓN INICIAL A ENTREGAR POR LA ADMINISTRACIÓN.
 - 1.6.3 DOCUMENTACIÓN INICIAL A ENTREGAR POR EL ADJUDICATARIO.
 - 1.6.4 COMPROBACION DEL REPLANTEO.
 - 1.6.5 DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO.
- 1.7 CONTROL DE CALIDAD.
- 1.8 GESTIÓN DE RESIDUOS.
- 1.9 SEGURIDAD Y SALUD.
- 1.10 GASTOS Y COBROS
- 1.11 PLAZO DE GARANTIA

ANEJO DE MEMORIA 1. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

DOCUMENTO 2. PLANOS.

- 2.1.-PLANO DE SITUACIÓN
- 2.2.-DETALLES

DOCUMENTO 3. PLIEGO DE CONDICIONES.

- 3.1.-PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES.
- 3.2.-PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

DOCUMENTO 4. PRESUPUESTO.

- 4.1.-CUADRO DE PRECIOS Nº 1
- 4.2.-CUADRO DE PRECIOS Nº 2.
- 4.3-GASTO MÁXIMO.

1.1. OBJETO DEL PROYECTO.

El presente Proyecto tiene por objeto definir las actuaciones que se consideran necesarias para dotar de terminales adaptados a los sistemas de contención de vehículos existentes en las carreteras de la Comunidad Foral de Navarra así como las condiciones técnicas que regirán la ejecución del Contrato de "ADAPTACIÓN DE TERMINALES DE SISTEMAS DE CONTENCIÓN METÁLICOS EN DIVERSAS CARRETERAS DE LA RED DE LA COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA FASE-III, AÑO 2019."

En ocasiones, la instalación de sistemas de contención de vehículos en las márgenes de las carreteras introducen riesgos no deseados: por el redireccionamiento transversal hacia la calzada de vehículos que previamente han perdido el control en trayectorias de salida o por incidencia longitudinal de los bordes de los elementos metálicos del propio sistema de contención que penetran en los habitáculos de los vehículos.

El presente proyecto trata de atenuar los riesgos derivados del segundo de estos aspectos, adaptando sus extremos de forma que los bordes no presenten aristas agresivas frente a incidencias longitudinales de los vehículos en trayectorias de salida de la calzada.

Para ello, se actuará exclusivamente sobre sistemas de contención preexistentes, dotándolos de extremos adecuados a este fin. No se prevé la colocación de tramos nuevos de doble onda salvo en los alargamientos que pudiera requerir la ejecución de empotramientos.

Únicamente está prevista la **recolocación** de doble onda en el caso de que el tramo central se sitúe a un nivel significativamente bajo respecto de la rasante de la carretera; y la **reposición puntual de banda** en el caso de que se encuentre dañada por la acción del tráfico si, simultáneamente, forman parte de tramos que deben ser dotados de extremos adaptados.

Siempre que sea comparable económicamente, los extremos se resolverán mediante empotramientos en el terreno o muro. En caso contrario se actuará mediante abatimientos al terreno de 4, 8 o 12 metros o, en último caso, mediante terminales en herradura.

1.2. AMBITO DE ACTUACIÓN, PLAN DE OBRA Y PLAZO DE EJECUCIÓN.

El ámbito territorial del Proyecto incluye los tramos de doble onda de las carreteras, titularidad de la Comunidad Foral de Navarra, siguientes:

- NA-138
- NA-653
- NA-666
- NA-718

- NA-743
- NA-1240
- NA-2600
- NA-4000
- NA-4400

Comoquiera que los costes de la **recolocación** o la **reposición puntual de banda** que se acometerían en el caso de que esta se encuentre dañada por la acción del tráfico (si, simultáneamente, forman parte de tramos que deben ser dotados de extremos adaptados) superan la disponibilidad presupuestaria, en este proyecto se recogen aquellos tramos que, por su estado deterioro, demandan una actuación inmediata, siendo susceptibles de ampliarse en ésta o sucesivas actuaciones.

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 Adjudicatario 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 adjudicatario.

PLAN DE OBRA.

ACTIVIDADES	MESES		
	1	2	3
<i>PRIORIZACIÓN DE ACTUACIONES</i>			
<i>ACOPIO MATERIAL EN LOS CENTROS CONSER</i>			
<i>REPLANTEO "IN SITU"</i>			
<i>RECOLOCACIÓN DE BARRERA O REPOSICIÓN</i>			
<i>TERMINALES</i>			
<i>CAPTAFAROS</i>			
<i>LIMPIEZA PROPIAS</i>			
<i>ACABADOS</i>			

El Contrato comenzará el día **siguiente a la firma del Acta de Comprobación del Replanteo** y tendrá una duración de **TRES MESES**.

1.3.- NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE.

1.3.1.- NORMATIVA GENERAL.

- Ley Foral 2/2018, de 13 de abril, de Contratos Públicos.

1.3.2.- NORMATIVA TÉCNICA.

En lo que no contradiga al presente Proyecto, 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 en la **Orden Circular 35/2014 sobre criterios de Aplicación de Sistemas de Contención de Vehículos** 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 8.2.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.
- 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 laminas 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. Laminas de chapa de acero galvanizada. Tipo A. Características y métodos de ensayo.
- Norma UNE 135-321. Señales metálicas de circulación. Laminas 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 laminas 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 laminas 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; las condiciones de su ejecución; y las de las unidades terminadas, debiendo prevalecer, en caso de contradicción, las especificadas en este P.P.T.P. sobre las del PG-3/75.

1.4. SERVICIOS A PRESTAR POR EL ADJUDICATARIO.

El adjudicatario 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 condiciones correspondientes a las características funcionales de cada elemento o tramo.

El adjudicatario 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 o el Medio Ambiente. De forma excepcional 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 adjudicatario, 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 el objetivo de que las alteraciones: en la transitabilidad, en el nivel de servicio al usuario, en la seguridad vial y en la información, sean mínimas.

Las actuaciones a realizar sobre los sistemas de contención de vehículos contemplan las siguientes labores:

- Desarrollo y concreción del plan de obra.
- Diseño de los terminales.
- Replanteos in situ.
- Suministro y colocación de terminales en lugar prefijado.
- Recolocación de los elementos (levantamiento de banda y postes nuevos).
- Reposición de los elementos dañados (banda y postes nuevos).
- Traslado y depósito del material aprovechable a los Centros de Conservación o lugares indicados por el Director del Contrato.
- Gestión completa de los residuos no aprovechables.

La terminación será completa.

Con periodicidad semanal, el adjudicatario deberá transportar y depositar cualquier elemento metálico deteriorado que haya sido renovado en el Centro de Conservación adscrito a la carretera donde se encuentre o lugar que le indique la Dirección del Contrato no dejando en los laterales de la vía en cuestión, ningún resto de chatarra o tornillería **ni salientes por encima del terreno** al finalizar cada jornada de trabajo. Los gastos derivados del cumplimiento de estas obligaciones no darán lugar a derecho de abono independiente por considerarse incluidos en los costes indirectos de los precios unitarios de cada unidad de obra.

El adjudicatario 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 adjudicatario 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.

1.5. RECURSOS DEL ADJUDICATARIO.

El adjudicatario 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 Adjudicatario pueda retirarlos o utilizarlos para otros fines salvo autorización de la Dirección del Contrato.

1.5.1 RECURSOS HUMANOS.

Para la planificación y organización de las labores definidas en el presente Proyecto, el adjudicatario deberá de incorporar al Contrato de forma permanente el siguiente personal: un Ingeniero Técnico de Obras Públicas o un Graduado Universitario en Ingeniería Civil y un encargado de obra, ambos con experiencia acreditada de cinco años en obras de instalación de sistemas de contención de vehículos. 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.

Del listado de todo el personal asignado al Contrato, el adjudicatario deberá señalar los nombres y datos de contacto del equipo de personas que aportarán la plena disponibilidad que requiere el servicio, 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 adjudicatario tenga derecho a reclamación alguna por este concepto.

1.5.2.- INSTALACIONES.

El Adjudicatario adscribirá a la ejecución del Contrato las instalaciones adecuadas para el desarrollo de los trabajos que, deberán estar ubicadas en el ámbito del contrato y tener capacidad suficiente para albergar todos los medios humanos, materiales y maquinaria adscritos al mismo.

El almacén dispondrá de suficiente capacidad para acopiar los materiales necesarios destinados a realizar todas las operaciones dentro del plazo establecido, o bien deberá

tener la suficiente capacidad de gestión para que el suministro de materiales no impida la ejecución de unidades en plazo.

El adjudicatario deberá disponer de contenedor para el vertido de basuras, no siendo de abono, ni el contenedor ni la gestión de los residuos generados.

1.5.3.- VEHÍCULOS Y MAQUINARIA

Durante el periodo de vigencia del Contrato, el adjudicatario está obligado a adscribir de forma permanente al Contrato **como mínimo** un equipo completo de colocación, para las actuaciones objeto del mismo.

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

- Maquina hidráulica de hinca conveniente para actuar sobre cualquier tipo de terreno y para cualquier longitud de poste.
- Furgón en color amarillo Obras Públicas y con flecha luminosa en cascada o intermitencia simultanea para señalización móvil.
- Camión ligero de dos ejes para transporte de materiales a pie de carretera, pintado de color amarillo Obras Públicas, con destellante giratorio incorporado.
- Carro de señalización, conos y juego completo de señales reglamentarias, según el tipo de carretera en que se vaya a trabajar, así como los conos precisos para el balizamiento de la zona de trabajo, todo ello para el caso de señalización fija.
- Elementos de prevención de incendios compuesto por una mochila de agua y un extintor de tamaño medio.

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 desdobladas 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 adjudicatario 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 adjudicatario 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 de la oferta.

1.5.4.- 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 Adjudicatario podrá figurar en lugar secundario.

1.6.- OPERATIVA DEL CONTRATO.

1.6.1.- 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 el Adjudicatario 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 al mismo.

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 adjudicatario 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.

1.6.2.- DOCUMENTACIÓN INICIAL A ENTREGAR POR LA ADMINISTRACIÓN.

La Administración facilitará al adjudicatario, el Catálogo de Carreteras informatizado, de que disponga.

También se facilitará la aplicación informática Base Visual.

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

1.6.3.- DOCUMENTACIÓN INICIAL A ENTREGAR POR EL ADJUDICATARIO.

Una vez firmado el Contrato, el Adjudicatario estará obligado a presentar, con anterioridad al inicio de cualquier trabajo de ejecución, los siguientes documentos:

- Plan de Seguridad y Salud valorado según el Estudio de Seguridad Vial y Guía Práctica de operaciones básicas y señalización.
- Catálogo de operaciones del Contrato.
- 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.
- Certificado de Eficiencia Energética conforme a la Norma UNE-ISO 50001:2011 de la empresa suministradora de perfiles metálicos para la actividad de galvanizado en caliente.
- Programa de vigilancia y gestión Medioambiental.

1.6.4.- COMPROBACION DEL REPLANTEO.

Una vez entregada la documentación previa se procederá al acto de comprobación del replanteo por la dirección de la obra, en representación de la Administración contratante, y por parte del representante de la empresa adjudicataria.

En el acto se comprobará, como mínimo, la disposición real de los terrenos, así como la viabilidad general del proyecto.

En caso de encontrarse conformes, y estando aprobado el Plan de Seguridad y Salud, ambas partes procederán a la firma del acta que recogerá las observaciones realizadas y la Dirección de obra ordenará, en su caso, el inicio de la misma, comenzando al día siguiente a computarse el plazo de ejecución.

1.6.5.- DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO.

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

Programación y concreción de los trabajos.

En desarrollo del plan de obra del presente proyecto adaptado al plazo de ejecución de la oferta de licitación y de la estrategia que mejor sirva a los intereses de la Administración, **el adjudicatario propondrá formalmente a la Dirección del Contrato** una concreción de los trabajos a desarrollar en los sistemas de contención de las

carreteras que integran su ámbito de actuación: extremos de tramos de bionda a adaptar (excepcionalmente también recolocar y reponer) así como un programa de los trabajos para toda la vigencia del contrato.

La Dirección del Contrato analizará la citada propuesta y comunicará sus reparos o sus aprobaciones parciales a la misma con una antelación mínima de dos semanas antes de la fecha programada para su ejecución, de tal forma que el adjudicatario disponga permanentemente de una definición de obra aprobada para un plazo de ejecución de dos semanas.

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 Adjudicatario 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.

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 elaborará un informe recopilatorio final a la terminación del Contrato.

Informes de vigilancia y gestión Medioambiental.

Consistirán en la elaboración de informes de recopilación y seguimiento de todas las actuaciones en materia de la correcta gestión de los residuos generados durante la obra, la puesta a punto de la maquinaria empleada en cuanto a emisión de ruidos y gases contaminantes, afección a la flora y fauna silvestres, vigilancia de medidas preventivas para evitar afección a los cauces de los ríos y embalses de la zona, así como cualquier otro aspecto que se considere relevante.

Incluirá también las actuaciones encaminadas a detectar y corregir las diferentes alteraciones medioambientales que implique la ejecución del contrato, así como la verificación de la respuesta de las medidas protectoras y correctoras previstas.

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

También se elaborará un informe recopilatorio final a la terminación del Contrato.

1.7.- CONTROL DE CALIDAD.

Al objeto de asegurar la buena marcha del Contrato, en desarrollo de la propuesta resumida que al respecto deberá presentarse en fase de licitación para la valoración técnica de las ofertas presentadas, el Adjudicatario 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 los puntos de parada e inspección (ppi) y la autoevaluación de las actividades preventivas y correctivas que formen parte de su sistema de calidad.

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 vigente; 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 adjudicatario 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 adjudicatario.

Mediante laboratorios externos homologados, el Adjudicatario 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 Adjudicatario 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 acreditara con las correspondientes facturas del proveedor/laboratorio.

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 se fijarán atendiendo a la máxima representatividad. En particular, 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.

1.8.- GESTION DE RESIDUOS.

Todos 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 Adjudicatario a vertederos previamente autorizados por Medio Ambiente, situándolos, en cualquier caso, fuera de la zona de afección de las carreteras. Los elementos metálicos deberán ser trasladados y depositados en el Centro de Conservación de Carreteras que indique, en cada caso, la Dirección del Contrato.

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 adjudicatario 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, gestión y cánones de vertido si fueran necesarios).

1.9.- 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 adjudicatario elaborará el **Plan de Seguridad y Salud** adaptado a los métodos de trabajo propios de la empresa.

En todo caso, el adjudicatario 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 adjudicatario 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, 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 Adjudicatario estarán provistos de los elementos de protección, señalización y balizamiento necesarios, para acotar zonas exentas al tráfico en las condiciones de visibilidad habituales en horario laboral o por existir objetos, restos, escombros, residuos o materiales vertidos que afecten a la circulación o limiten la capacidad de la carretera. Estos elementos se retirarán de forma inexcusable a la mayor brevedad posible, tan pronto como cese la actividad constructiva 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 adjudicatario y del Servicio de Conservación. Esta ropa de trabajo deberá utilizarse con carácter permanente en todas las operaciones.

1.10.- 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 Adjudicatario 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 y presupuesto 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 ejecución material a realizar en el marco del Contrato 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.

La relación valorada por 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 y se aplicará el coeficiente de baja ofertada por el adjudicatario 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 Adjudicatario y de los vehículos, personal y maquinaria adscritos al Contrato (impuestos, tasas, seguros, combustibles, personal de apoyo, etc.) 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 documentos del presente Proyecto, los aspectos siguientes:

- la concreción de actuaciones a abordar y la Programación detallada
- los Informes de Control de Calidad
- los informes mensuales de valoración económica para las certificaciones.
- lo señalado en el apartado de Recursos del Adjudicatario.
- el replanteo "in situ" de las distintas unidades de obra.
- el acondicionamiento inicial de las superficies necesarias.
- los ensayos de Control de Calidad incluidos en el PAC del adjudicatario.
- los ensayos adicionales ordenados por la Dirección del Contrato hasta el 1% del Presupuesto de adjudicación del Contrato.
- los ensayos necesarios para la justificación de las superficies de anclaje /apoyo.
- 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 no aprovechables y/o el depósito de elementos metálicos aprovechables en los Centros de Conservación.
- las actuaciones e informes relativos a la condición especial de ejecución: programa de vigilancia y gestión medio ambiental.
- las instalaciones auxiliares.
- las aplicaciones informáticas.
- la elaboración y edición de la Documentación del contrato.
- los gastos derivados de la rotulación de la Imagen Corporativa.

Se considerará también que los gastos que ocasione cualquier actividad o aportación que pueda resultar necesaria para alcanzar la completa ejecución y funcionalidad de cada unidad de obra, aunque no se encuentren explícitamente referidos explícitamente en la definición presupuestaria de cada unidad de obra, están incluidos en los gastos generales del Contrato o bien en los costes indirectos del precio unitario de cada una 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.

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.

1.11.- 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 a partir de la fecha de terminación de cada actuación de conservación y mantenimiento; de las actuaciones urgentes y puntuales así como de la entrega de la documentación generada en cumplimiento de lo dispuesto en el apartado “Documentación del Contrato” del presente Proyecto.

El adjudicatario deberá conservar, a su costa, todas las actuaciones que hayan sido objeto 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, 22 de mayo de 2019

LOS AUTORES DEL PROYECTO

Fdo.: Raúl Sainz Gómez

Fdo.: Jesús Oteiza Eguizábal

Vº Bº

EL DIRECTOR DEL SERVICIO

Fdo.: Juan Serrano Medrano



ANEJOS DE MEMORIA

ANEJO DE MEMORIA 1. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

I.- MEMORIA	
1.- INTRODUCCIÓN	
1.1.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA PROYECTADA	
1.2.- PLAN DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	
1.3.- MARCO JURÍDICO	
2.- EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO DE CONSTRUCCION.....	
2.1.- ACTIVIDADES QUE COMPONEN LA OBRA PROYECTADA	
2.2.- EQUIPOS DE TRABAJO, MAQUINARIA E INSTALACIONES PREVISTAS.....	
2.3.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS	
2.3.1.- <i>Riesgos relacionados con las actividades de obra</i>	
2.3.2.- <i>Riesgos de la maquinaria, instalaciones y equipos de trabajo</i>	
3.- MEDIDAS PREVENTIVAS A DISPONER EN OBRA.....	
3.1.- MEDIDAS GENERALES	
3.1.1.- <i>Medidas de carácter organizativo</i>	
3.1.2.- <i>Medidas de carácter dotacional</i>	
3.1.3.- <i>Medidas generales de carácter técnico</i>	
3.2.- MEDIDAS PREVENTIVAS A ESTABLECER EN LAS DIFERENTES ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS	
3.2.1.- <i>Colocación de barrera metálica</i>	
3.2.2.- <i>Servicios afectados</i>	
3.2.3.- <i>Actividades diversas</i>	
3.3.- MEDIDAS PREVENTIVAS RELATIVAS A LA MAQUINARIA, INSTALACIONES AUXILIARES Y EQUIPOS DE TRABAJO	
3.3.1.- <i>Medidas generales para la maquinaria</i>	
3.3.2.- <i>Medios para la colocación de barrera metálica</i>	
4.- PREVISIÓN DE RIESGOS EN LAS FUTURAS OPERACIONES DE CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE LA CARRETERA.....	
5.- CONCLUSIÓN	

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 "ADAPTACIÓN DE TERMINALES DE SISTEMAS DE CONTENCIÓN METÁLICOS EN DIVERSAS CARRETERAS DE LA RED DE LA COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA FASE-III, AÑO 2019."

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

Redactor del estudio: Juan Carlos Gonzalo Ruiz. Ingeniería y Prevención de Riesgos, S.L.

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto.

1.1.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA PROYECTADA

El proyecto contempla los trabajos para la sustitución de los terminales en las barreras metálicas de protección ya instaladas en las carreteras de la Comunidad Foral de Navarra.

- En principio se actuará sobre sistemas de contención preexistentes, dotándolos de extremos adecuados. Se actuará en las siguientes carreteras: NA-1240, NA-2600, NA-4000, NA-4400, NA-653, NA-666, NA-718, NA-743 y NA-138 (total o parcialmente).

1.2.- PLAN DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

Duración estimada de la obra: 3 meses.

El proyecto contempla un programa de trabajos, por lo que no se ha repetido en este estudio de seguridad y salud. El plan de seguridad y salud de la obra incluirá un desarrollo más detallado de esta planificación, señalando mediante diagramas espacio - tiempo los detalles de la misma, especialmente en relación con los trabajos y procesos a realizar en los tajos de mayor significación preventiva.

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*.

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. En su conjunto, 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, sin perjuicio de las recogidas en el pliego de condiciones de este estudio.

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, las **actividades**

constructivas que en la misma se consideran de forma diferenciada son las siguientes:

Colocación de barrera metálica

Servicios afectados

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

Colocación y retirada de señalización provisional

Actividades diversas

Replanteo

Trabajos de soldadura

Actuaciones en la obra de los servicios técnicos

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.

Medios para colocación de barrera metálica

Máquina hincadora de perfiles

Grupo electrógeno

Equipo de soldadura

Herramientas

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

Colocación de barrera metálica

Medios para su ejecución: equipo de hinca de perfiles, herramientas.

- *Atropellos y golpes por vehículos*
- *Exposición al ruido*
- *Atrapamientos por o entre objetos*
- *Golpes y cortes por objetos y herramientas*
- *Sobreesfuerzos.*
- *Golpes y choques contra objetos móviles o inmóviles*

Servicios afectados

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

Cortes y desvíos de carril. Colocación y retirada de señalización provisional

Medios para su ejecución: Equipo de señalización de obras de carretera (dos juegos completos por tajo abierto), presencia de personal bandera y señalistas (equipados con radiotransmisores), remolques de señalización y distintos elementos de balizamiento (conos, paneles, cascada luminosa...)

- *Atropellos y golpes por vehículos*
- *Golpes y choques contra objetos móviles o inmóviles*
- *Atrapamientos por o entre objetos*
- *Sobreesfuerzos*
- *Golpes y cortes por objetos y herramientas*

Actividades diversas

Replanteo

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

- *Atropellos y golpes por vehículos*
- *Golpes y choques contra objetos móviles o inmóviles*
- *Sobreesfuerzos.*

Trabajos de soldadura

Medios para su ejecución: Equipo de soldadura eléctrica, grupo electrógeno.

- *Golpes y cortes por objetos y herramientas*
- *Proyección de fragmentos o partículas*
- *Sobreesfuerzos*
- *Exposición a radiaciones*
- *Contactos térmicos*
- *Explosiones, incendios*

- *Exposición a contactos eléctricos*

Actuaciones en la obra de los servicios técnicos

- *Accidentes de tráfico "in itinere"*
- *Atropellos*

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

Medios para colocación de barrera metálica

Máquina hincadora de perfiles

- *Atropellos y golpes por vehículos*
- *Exposición al ruido*
- *Atrapamientos por o entre objetos*
- *Golpes y cortes por objetos y herramientas*
- *Sobreesfuerzos.*
- *Golpes y choques contra objetos móviles o inmóviles*

Grupo electrógeno

- *Golpes y cortes por objetos y herramientas*
- *Contactos térmicos*
- *Exposición a contactos eléctricos*
- *Ruido*

Equipo de soldadura

- *Golpes y cortes por objetos y herramientas*
- *Proyección de fragmentos o partículas*
- *Sobreesfuerzos*
- *Exposición a radiaciones*
- *Contactos térmicos*
- *Explosiones, incendios*
- *Exposición a contactos eléctricos*

Herramientas

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

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 llevará 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 concurran 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 gruístas, 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.- Colocación de barrera metálica

Todos los trabajos se realizarán con corte de carril, permaneciendo los equipos dentro de la zona cerrada al tráfico.

En función de las circunstancias, se complementará esta medida con la presencia de personal bandera previo a la zona de trabajo que advierta al tráfico de los trabajos; este personal llevará ropa de alta visibilidad (tronco y extremidades) y se situará siempre en el carril cerrado al tráfico.

Durante los trabajos de hincado de perfiles se evitará la presencia de personal junto al operario que maneja el equipo de hincado. Si no fuera así, todo el personal deberá emplear los mismos equipos de protección individuales (protectores auditivos).

Se prestará especial atención a la descarga de las biondas debiendo existir una perfecta coordinación entre los trabajadores que la estén ejecutando.

En la descarga será el trabajador subido a la caja del vehículo de transporte el que dirija la operación. Éste ayudado por un compañero desde el suelo, empujará la bionda hasta el extremo de la caja para bajarse y entre los dos (uno en cada extremo) transportar la bionda hasta el lugar de instalación. Para esta tarea es obligatoria la utilización de casco y guantes de seguridad contra riesgos mecánicos.

Está terminantemente prohibido subir o bajar de un vehículo en marcha.

Se utilizarán topes y parapetos de protección para los productos que puedan rodar al desprenderse durante el transporte.

Adecuar zonas en puntos estratégicos para acopio de materiales y aparcamientos de maquinaria.

Se evitará el paso de cargas suspendidas sobre personas o vehículos y se prohibirá permanecer bajo el radio de acción de la carga suspendida.

Se seguirán las instrucciones al respecto de la utilización de la máquina hincaperfiles.

Se seguirán las instrucciones recogidas en el capítulo “interferencia con vías en servicio (desvíos, cortes...)”, en todo lo relacionado con la delimitación de las zonas de trabajo y la situación de los operarios en la calzada.

Se formará a los trabajadores sobre el uso adecuado de herramientas, con el fin de evitar golpes, cortes y sobreesfuerzos.

Se retirará lo antes posible los materiales de deshecho, herramientas, etc., que no se vayan a utilizar, con el fin de eliminar estorbos y despejar las zonas de trabajo.

En el caso de realizar estas actividades próximos a obras de fábrica, taludes, etc., donde exista riesgo de caída a distinto nivel, será necesario disponer de arnés de seguridad. Para estos casos, el plan de seguridad y salud deberá precisar la ubicación de los puntos de anclaje (puntos fijos) que puedan utilizarse o prever la instalación de líneas de vida certificadas donde poder amarrar los operarios el arnés (con la cuerda del arnés de medida adecuada para que el trabajador no sufra en el caso de desequilibrio o caída, un desnivel de más de 50 cm respecto del lugar de trabajo).

Será obligatoria la utilización de los equipos de protección individual: casco, calzado de seguridad, guantes de seguridad, protectores auditivos, (con independencia del uso obligatorio para todas las actuaciones de la obra de ropa de alta visibilidad con elementos reflectantes).

3.2.2.- Servicios afectados

La principal afección será el propio tráfico de las carreteras donde se han previsto los trabajos.

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

3.2.3.2.1- 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 congregue 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.

3.2.3.- Actividades diversas

3.2.3.1.- Replanteo

Los trabajos de replanteo engloban aquéllos que se realizan desde el inicio de las obras hasta su finalización, por los equipos de topografía, definiendo por medio de los replanteos todos los datos geométricos y medidas referenciadas en el terreno para poder realizar las actividades de los elementos constructivos que componen la obra. Estos trabajos han sido múltiples veces excluidos de los estudios y planes de seguridad y salud de las obras, lo que resulta improcedente, dado que son fuente de numerosos accidentes de gravedad variable.

El atuendo de los operarios será el adecuado a la climatología del lugar, teniendo en cuenta la obligada exposición a los elementos atmosféricos.

Para clavar las estacas con ayuda de los punteros largos se utilizarán guantes y punteros con protector de golpes en manos.

Deberá evitarse el uso de los punteros que presenten deformaciones en la zona de golpeo, por presentar el riesgo de proyección de partículas de acero en cara y ojos. Se usarán gafas antiproyecciones durante estas operaciones.

Se comprobará, antes de realizar los replanteos, la existencia de cables eléctricos, para evitar contactos directos con los mismos. En cualquier caso, en las zonas donde existan líneas eléctricas las miras utilizadas serán dieléctricas.

Los replanteos en zonas de tráfico se realizarán con ropa de alta visibilidad, y con el apoyo de señalistas, vehículos de señalización luminosa, así como con señalización de obras, si corresponde.

El equipo se desplazará a los tajos en un vehículo todo terreno o furgoneta, dependiendo de las condiciones del terreno. Este vehículo deberá ir equipado con un botiquín, será revisado con periodicidad y conducido normalmente por un mismo operario, que vendrá obligado a circular de forma ordenada por los viales de obra. Cuando sea necesario alejarse del vehículo de obra, éste habrá de ser aparcado en un lugar visible para el resto de personas de la obra.

Se colocarán adecuadamente los equipos de topografía en los vehículos de transporte, evitando que puedan moverse y sean causa de lesiones a los propios ocupantes del vehículo.

3.2.3.2.- 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. Aún 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.

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

3.3.1.- Medidas generales para la maquinaria

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..)

Todos los equipos de trabajo deberán disponer de marcado CE o disponer de adecuación.

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).

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.

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.

Sólo podrán manejar la máquina personas autorizadas a ello por el empresario.

Cuando el operador abandone la máquina deberá antes hacer descender el equipo o útil hasta el suelo y colocar el freno de aparcamiento.

No se utilizará nunca la máquina por encima de sus posibilidades mecánicas, ni fuera de sus límites de alcance.

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 el contratista va a autorizar hacerlo en la obra, deberá tenerlo en cuenta en su plan de seguridad 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....).

3.3.2.- Medios para la colocación de barrera metálica

3.3.2.1.- Máquina hincadora de perfiles

El personal encargado del manejo de la hincadora será especialista en los trabajos con esta máquina.

La acción de hincar es sumamente ruidosa, utilizar protección auditiva adecuada.

Después de cada interrupción de trabajo, revisar el buen estado de los manguitos y abrazaderas. Considerar que como deben soportar fuertes presiones, su desprendimiento y rotura puede producir accidentes.

3.3.2.2.- 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.

3.3.2.3.- Equipo de soldadura

Soldadura eléctrica.

Puede haber derivaciones desde el circuito primario de la máquina a la carcasa. Por esta razón se debe conectar a una red eléctrica con toma de tierra, protegida por interruptores diferenciales. Si el grupo no va conectado a la red es conveniente situarlo sobre una banqueta distante para dificultar el cierre del circuito si se produce una derivación.

Es imprescindible vigilar el estado de los cables de conexión y las proyecciones de partículas incandescentes sobre los mismos. También se debe vigilar que su aislamiento y sección sean adecuados a la cantidad de corriente que transportan. Se los protegerá si cruzan zonas de paso y en ningún caso se permitirá el paso de vehículos por encima de los mismos.

La operación de cambio de electrodos debe hacerse con guantes y con las manos, ambos perfectamente secos, pues el cuerpo del trabajador puede cerrar el circuito eléctrico.

Como medida de seguridad complementaria conviene que exista un interruptor que permita cortar la corriente en las proximidades de la máquina y que tanto el operador como los trabajadores de puestos próximos tengan formación en primeros auxilios y sepan cómo proceder en caso de accidentes en presencia de la corriente eléctrica.

Antes de efectuar un cambio de intensidad desconectar el equipo.

Las conexiones con la máquina deben tener las protecciones necesarias y como mínimo fusibles automáticos y relé diferencial de sensibilidad media (300 mA), así como una buena toma de tierra.

La superficie exterior de los portaelectrodos y los bornes de conexión para circuitos de alimentación de los aparatos de soldadura, deberán estar cuidadosamente dimensionados y aislados.

Comprobar que los terminales de llegada de corriente no están al descubierto.

No apoyar las piezas sobre suelos sin aislarlas convenientemente de ellos.

No tocar el electrodo una vez conectado al equipo.

Disponer junto al soldador de un recipiente o cubeta resistente al fuego para recoger los cabos de electrodo calientes al objeto de evitar incendios y quemaduras al personal.

Utilizar los parámetros de soldadura adecuados evitando someter al electrodo y a la pieza a intensidades superiores a las habituales, para finalizar antes la tarea. Deben existir extintores adecuados cerca de la zona de soldeo. En caso de incendio éste se encuadraría dentro de los de clase E, por lo que nunca se debe tratar de apagar con agua.

3.3.2.4.- Herramientas

Las herramientas se utilizarán sólo en aquéllas 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.

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 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 de 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, mayo de 2019.

El autor del estudio de seguridad y salud:



Fdo.: Juan Carlos Gonzalo Ruiz

Ingeniero Civil

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 "ADAPTACIÓN DE TERMINALES DE SISTEMAS DE CONTENCIÓN METÁLICOS EN DIVERSAS CARRETERAS DE LA RED DE LA COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA FASE-III, AÑO 2019.", cuyo promotor es el Gobierno de Navarra – Departamento de Desarrollo Económico – Dirección General de Obras Públicas. 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)*
- *Estatuto de los Trabajadores (Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre)*
- *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, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción*
- *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.*
- *Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción*
- *Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción*

- *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.*

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 1495/1986, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas (B.O.E. 21-07-86) y Reales Decretos 590/1989 (B.O.E. 03-06-89) y 830/1991 (B.O.E. 31-05-91) de modificación del primero.
- O.M. de 07-04-88, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Reglamentaria MSG-SM1, del Reglamento de Seguridad de las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección usados (B.O.E. 15-04-88).

- Real Decreto 1435/1992, sobre disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de legislaciones de los estados miembros sobre Máquinas (B.O.E. 11-12-92).
- Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, que modifica el anterior 1435/1992.
- 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 2413/1973, d 20 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (B.O.E. 09-10-73) 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.

3.- 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 y 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, así como el programa de los trabajos con indicación de los trabajadores concurrentes en cada fase y la relación de los

riesgos esperables en la obra. Además, específicamente, el plan expresará resumidamente las medidas preventivas previstas en el presente estudio que el contratista admita como válidas y suficientes para evitar o proteger los riesgos y presentará las alternativas a aquéllas que considere conveniente modificar, justificándolas técnicamente. Finalmente, el plan contemplará la valoración económica correspondiente a las medidas previstas. 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 **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**.
- i).- 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.

- j).- 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.
- k).- 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**.
- l).- El empresario contratista principal deberá mantener actualizados los listados de **control de personal y maquinaria de la obra**, cumplimentando y entregando copia según los modelos que se anexan.
- m).- 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...).
- n).- 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).
- o).- 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.

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.

4.- 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. El plan de seguridad y salud deberá recoger la designación del o los recursos preventivos para la obra.

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.

5.- 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.

6.- 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.

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.

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.

7.- CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Todos los equipos de protección personal utilizados en la obra 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, ya mencionados. 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.

8.- CONDICIONES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS Y DEMÁS MEDIDAS PREVENTIVAS

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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 aquélla 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. En este caso deberán seguirse las directrices ya marcadas en la Memoria Técnica Valorada y emplear para su colocación y retirada los medios que se valoran en el Presupuesto de este estudio.

Todas las protecciones 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 fijen en el plan de seguridad y salud.

Pamplona, mayo de 2019.

El autor del estudio de seguridad y salud:


INGENIERIA Y PREVENCIÓN
DE RIESGOS, S.L.
C.I.F.: B21477841

Fdo.: Juan Carlos Gonzalo Ruiz
Ingeniero Civil



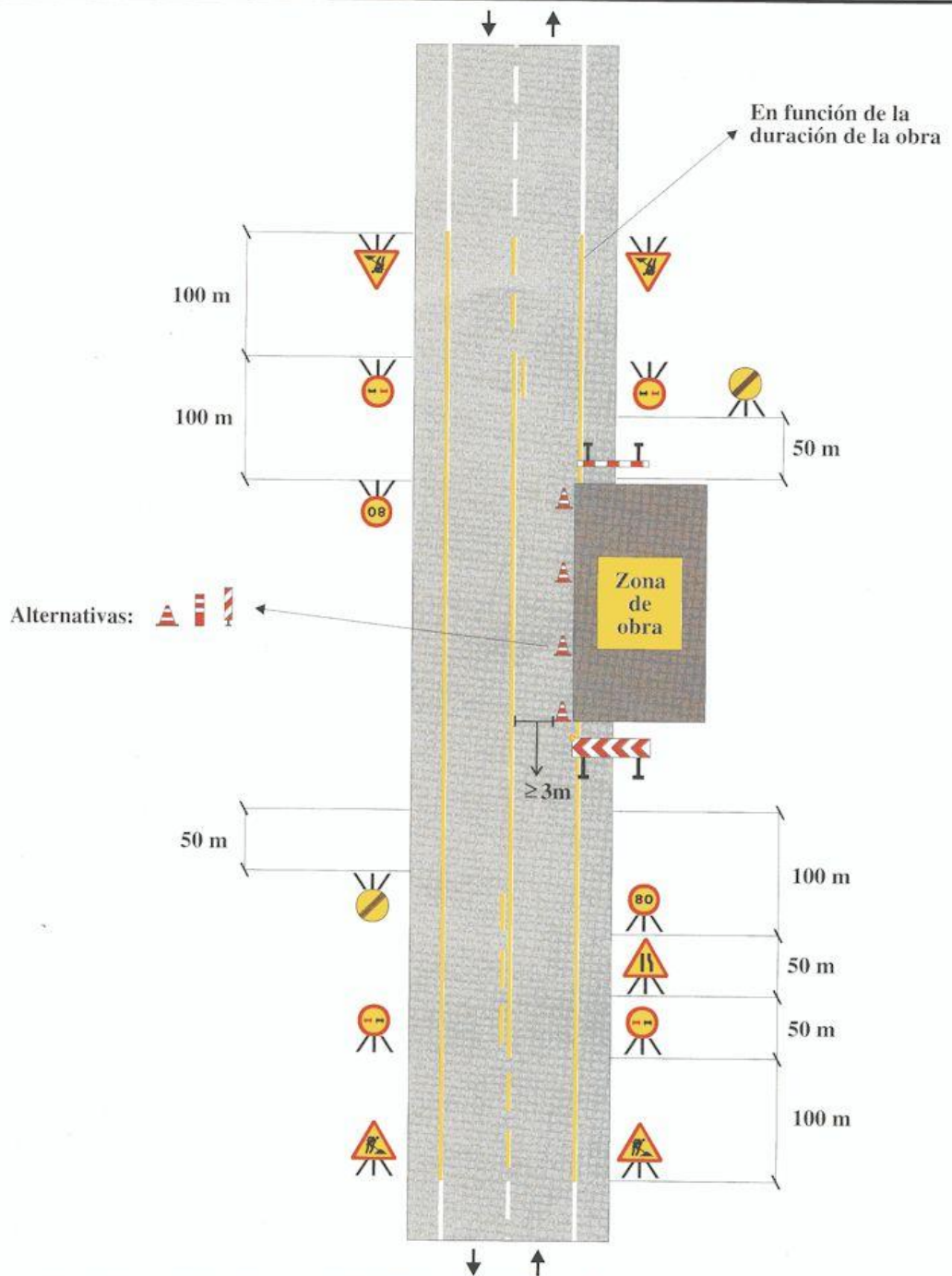
PLANOS

Ministerio
de
Fomento

Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles



Zona de obra: En el arcén y parte de carril

Ejemplo:

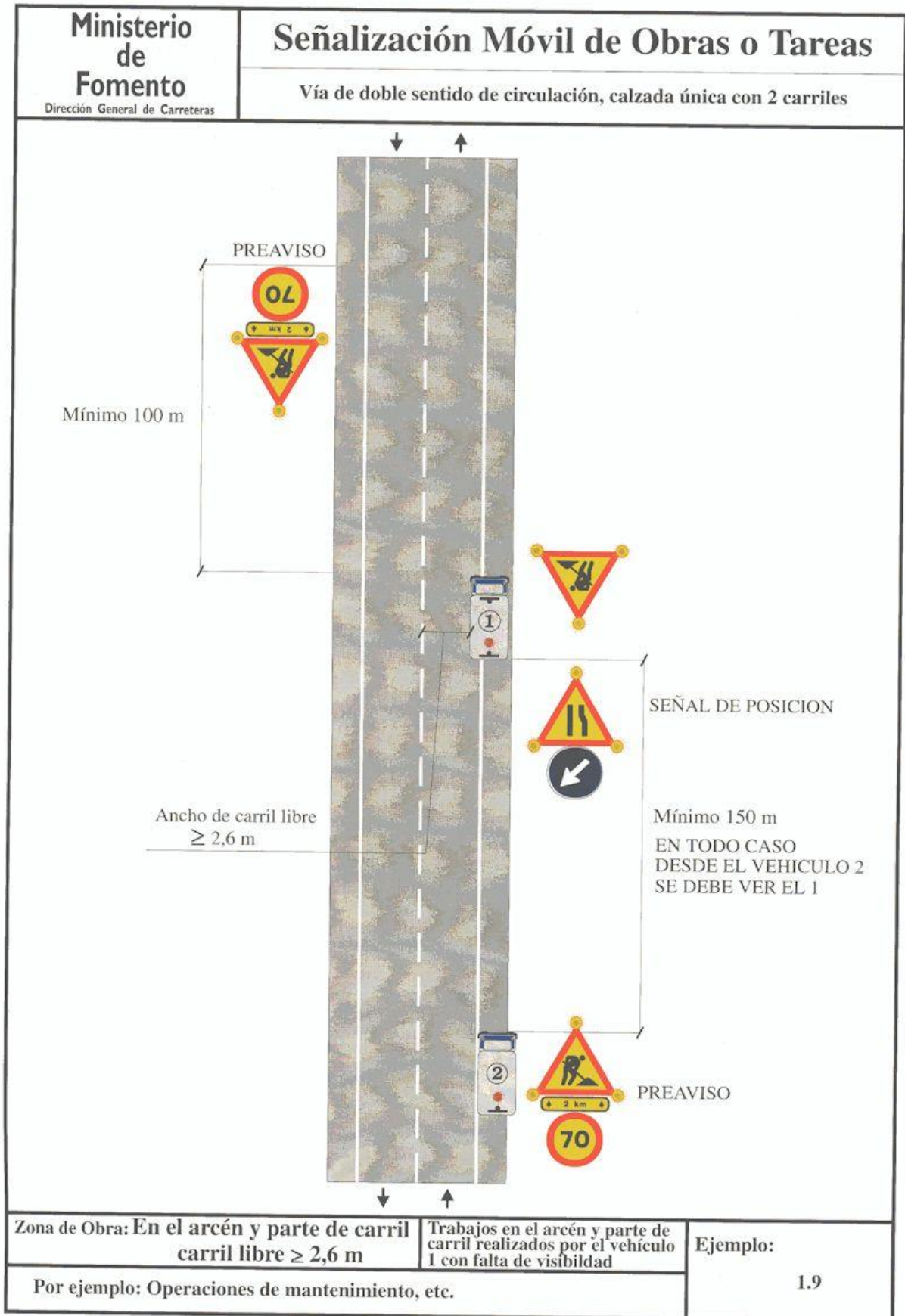
1.3

Por ejemplo: Mantenimiento, etc.

Figura:

A2/2

A6/4





PRESUPUESTO.

MEDICIONES

			<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Total</u>
2.1	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.	2				
		Total partida					2,00
2.2	ML	Línea horizontal de seguridad certificada para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones	20				
		Total partida					20,00
2.3	Ud	Maleta con seis balizas de señalización LED color naranja, recargables, con batería interna	2				
		Total partida					2,00

CUADRO DE PRECIOS

2.1	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	3.500,00
2.2	ML	Línea horizontal de seguridad certificada para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones	a	71,00
2.3	Ud	Maleta con seis balizas de señalización LED color naranja, recargables, con batería interna	a	450,00

PRESUPUESTOS PARCIALES

1.1	2,00	UD	Remolque de señalización con a chasis equipado, como mínimo, con un bastidor trasero TB-14 (señalización de posición en vehículos) según reglamento del Ministerio de Fomento.	3.500,00	7.000,00
1.2	20	ML	Línea horizontal de seguridad certificada para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones	71,00	1.420,00
1.3	2	UD	Maleta con seis balizas de señalización LED color naranja, recargables, con batería interna	450,00	900,00

TOTAL CAPÍTULO 9.320,00

Asciende el presupuesto del estudio de seguridad y salud a la cantidad de nueve mil trescientos veinte euros (9.320,00 €)

Pamplona, mayo de 2019.

El autor del estudio de seguridad y salud:


INGENIERIA Y PREVENCIÓN
DE RIESGOS, S.L.
C.I.F.: B04479641

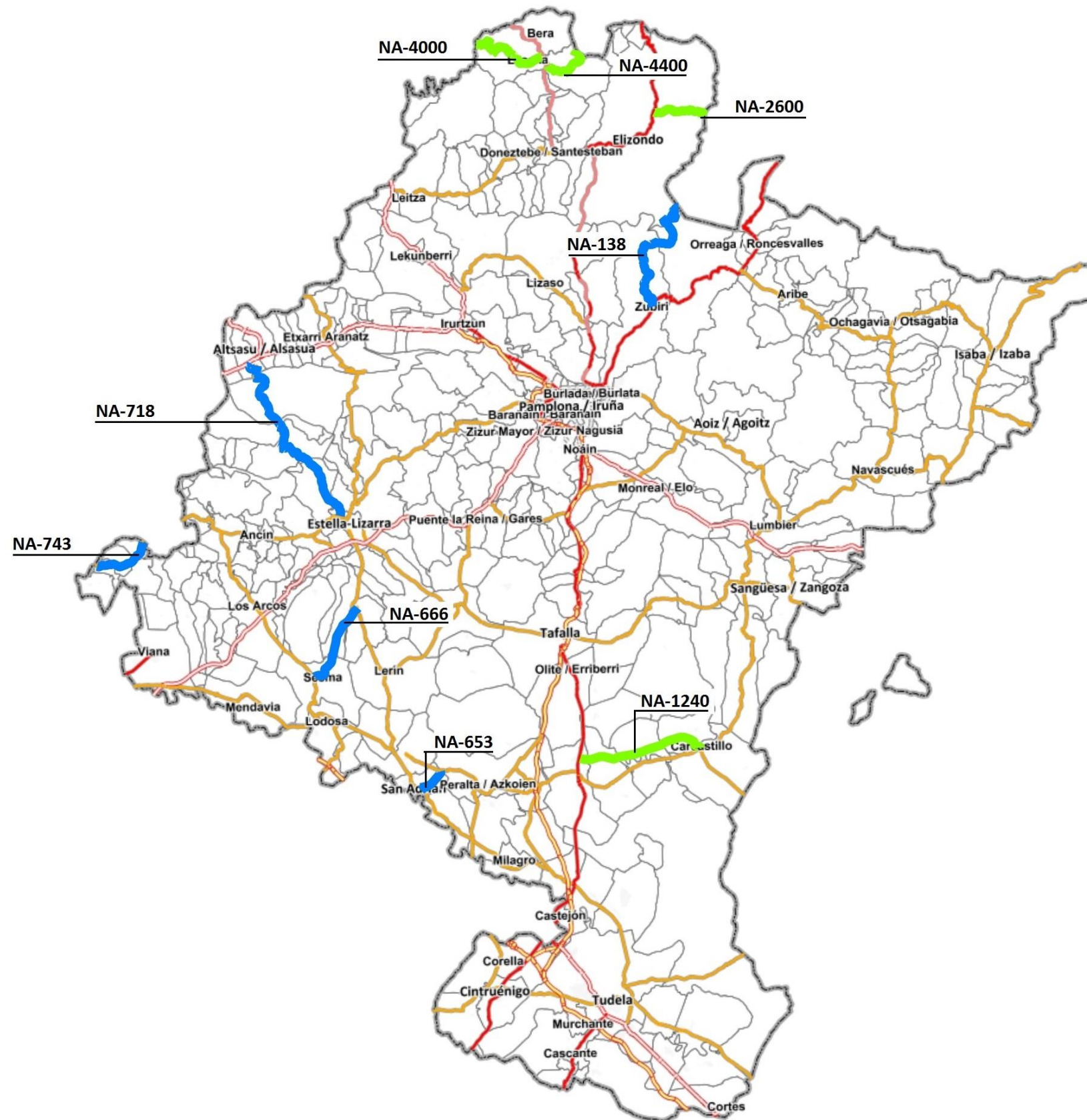
Fdo.: Juan Carlos Gonzalo Ruiz
Ingeniero Civil

1. PLANOS.

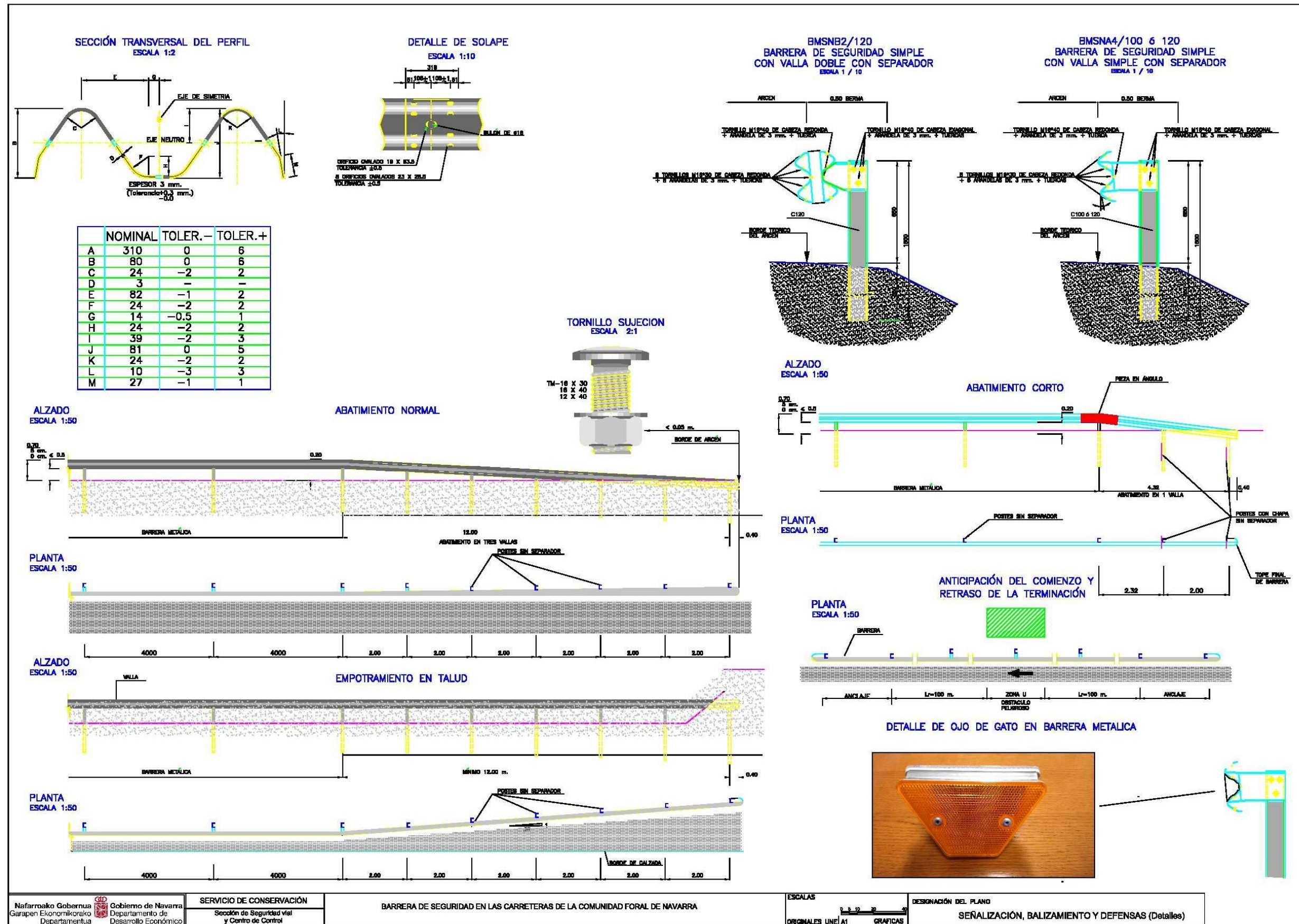
2.1 PLANO DE SITUACION.

2.2 DETALLES.

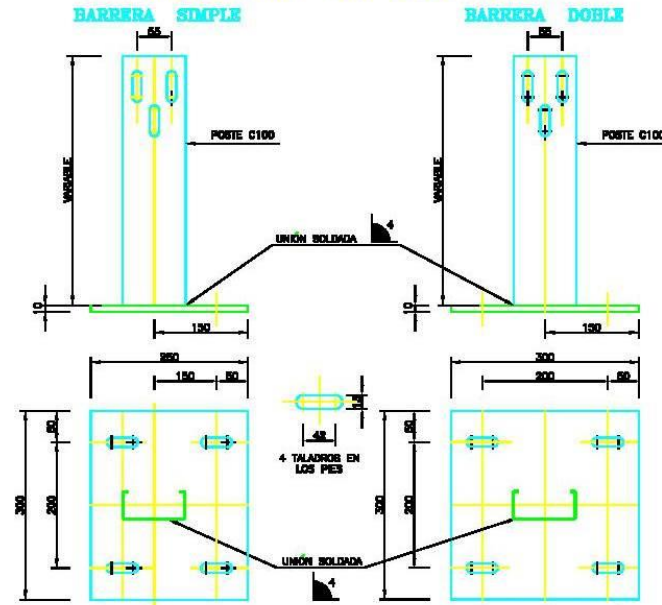
2.1 PLANO DE SITUACION.



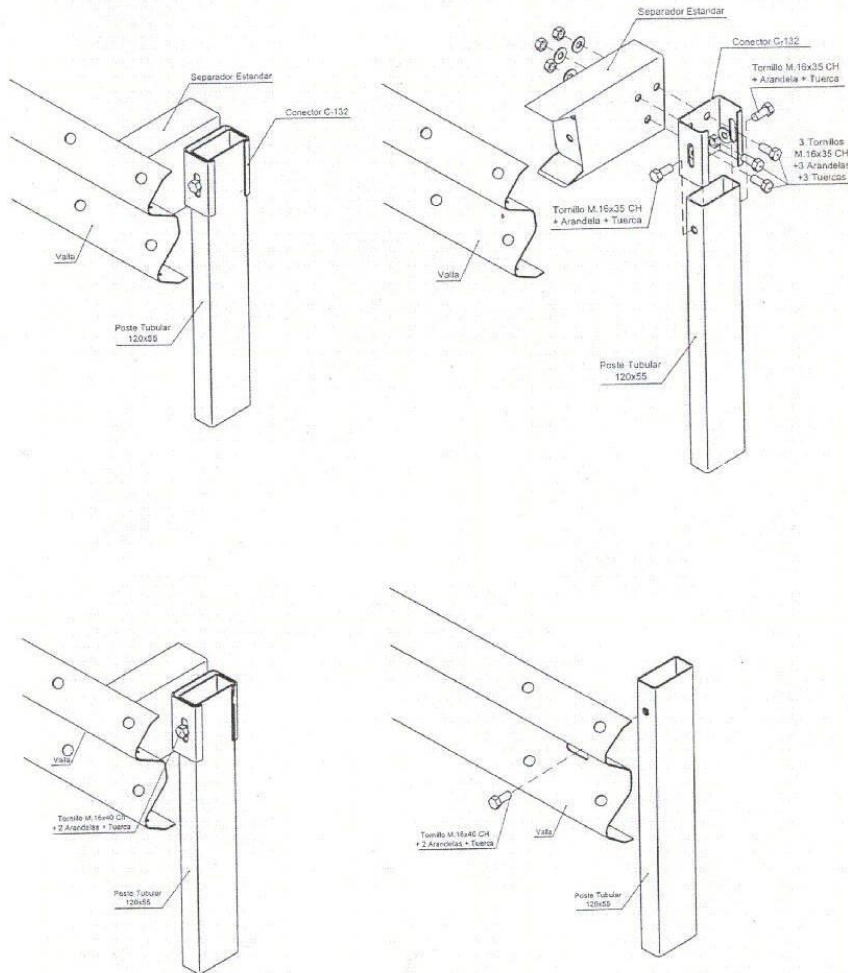
2.2 DETALLES.



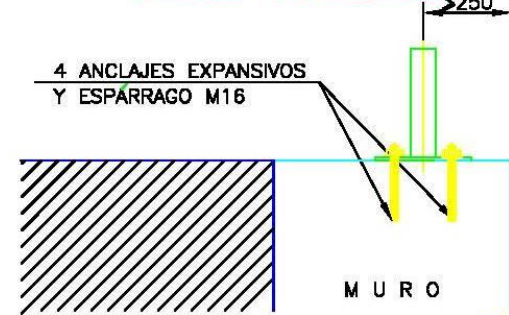
POSTES CON PIE PARA PRETIL



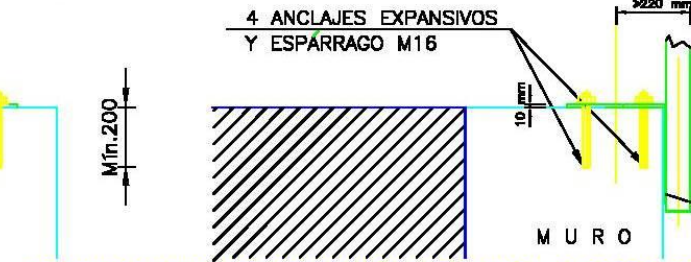
BARRERA METALICA CON POSTE TUBULAR BMSNA4/120b



ANCLAJE DE LOS POSTES PROCEDIMIENTO EN CORONACIÓN DE MUROS O SOBRE OBRAS DE FABRICA



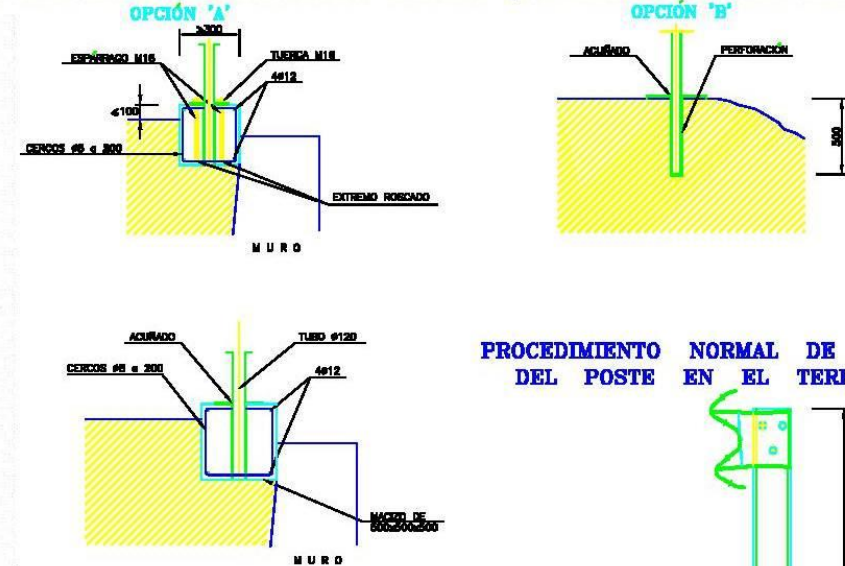
PLACA ANGULAR



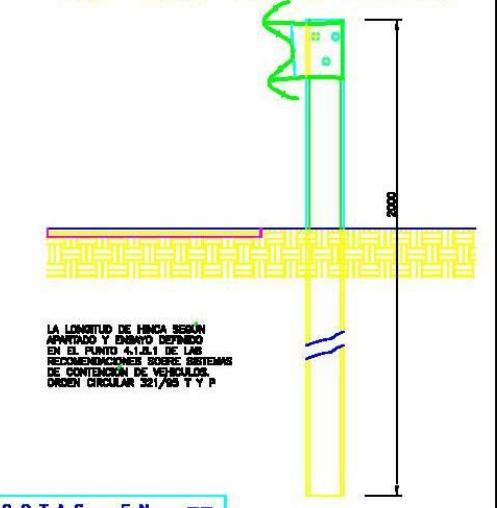
PROCEDIMIENTO EN CORONACIÓN DE MUROS O SOBRE OBRAS DE FABRICA



PROCEDIMIENTO EN PROXIMIDAD DE MURO O EN ZONA EN QUE LA HINCA RESULTE IMPOSIBLE

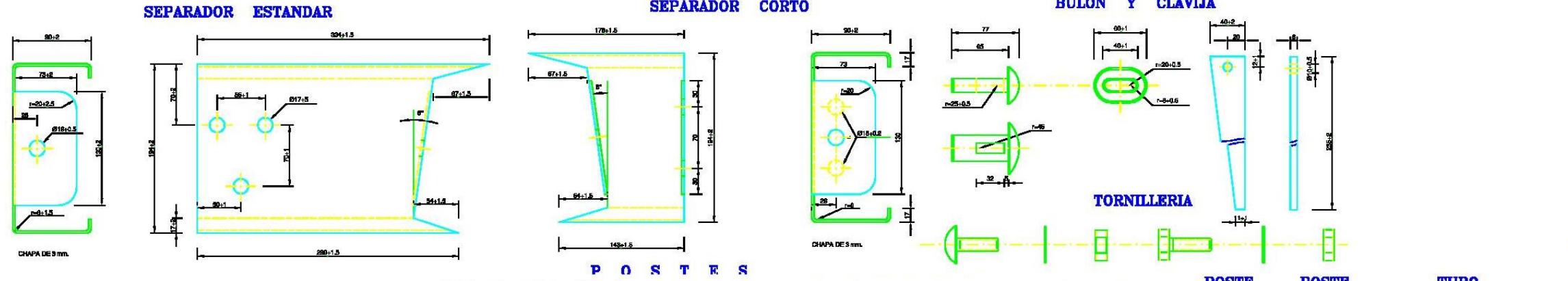


PROCEDIMIENTO NORMAL DE HINCA DEL POSTE EN EL TERRENO

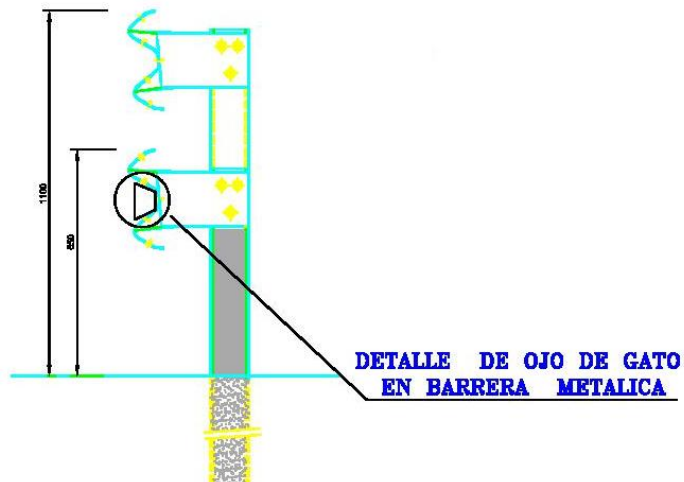
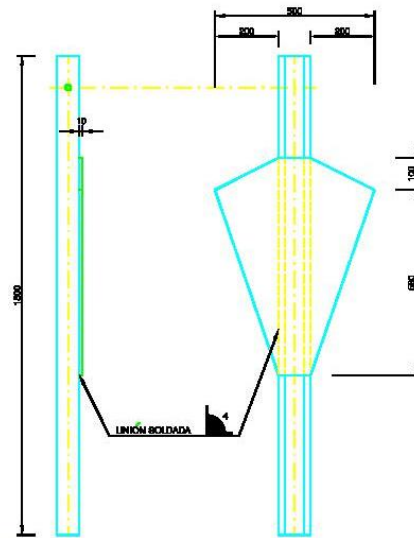


COTAS EN mm.

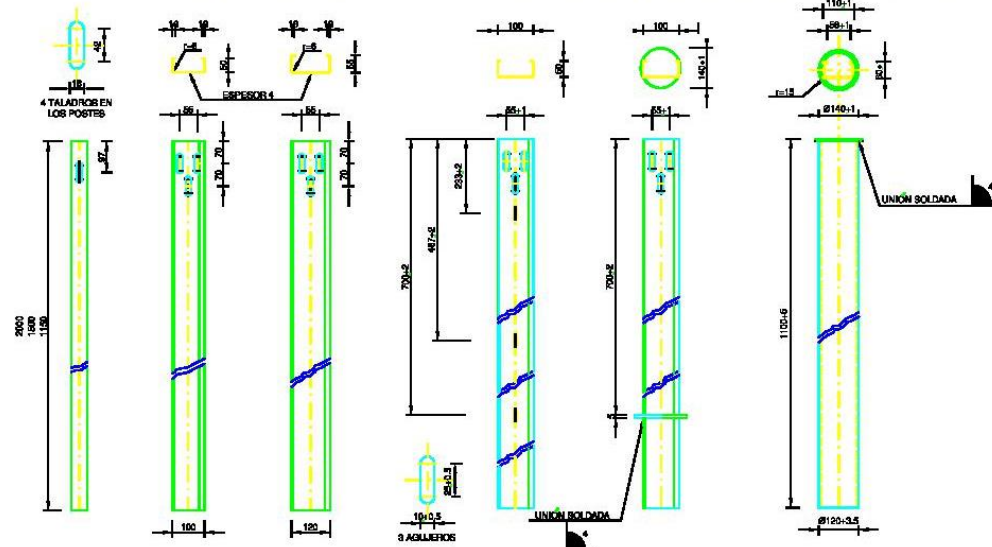
BARRERA METÁLICA ***/*a
SEPARADORES Y ELEMENTOS DE UNIÓN
SEPARADOR CORTO BULÓN Y CLAVIJA



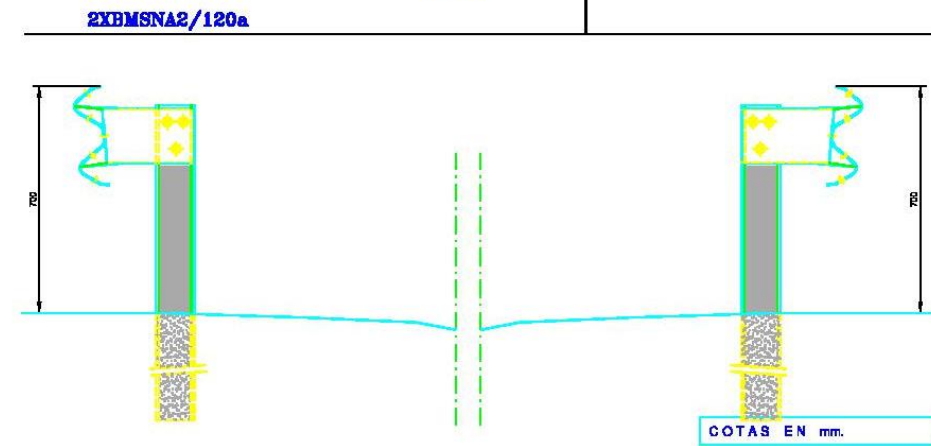
DETALLE BARRERA METÁLICA
2XBMSNA2/100 Y
BMSNC2/120
ESCALA 1 / 10

**POSTES CON CHAPA**

"C 100"	"C 120"	POSTE ABATIBLE	POSTE DESMONTABLE	TUBO EMPOTRAMIENTO
---------	---------	-------------------	----------------------	-----------------------



**BARRERA METÁLICA SIMPLE
CON DOS VALLAS SIMPLES
BMSNA2/120**

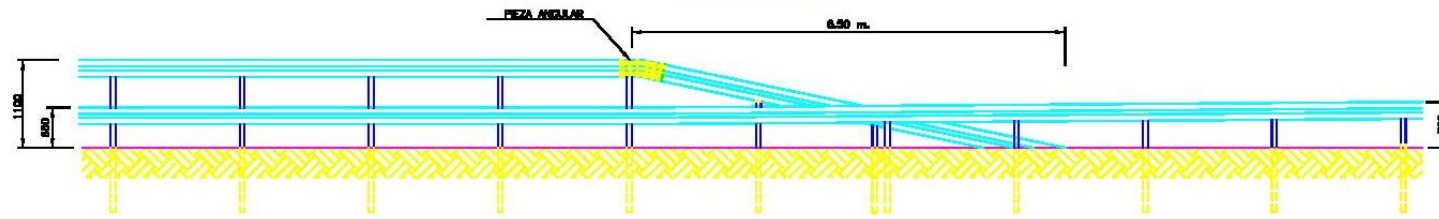


TRANSICIÓN DE BMSNA A BMSNC

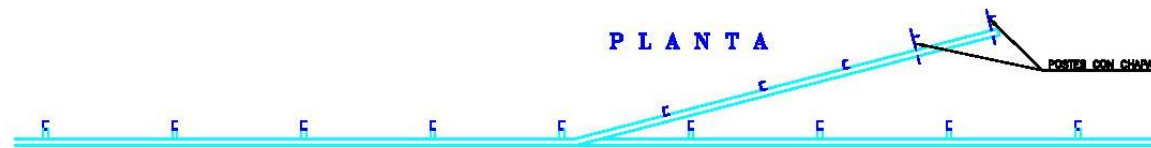
ESCALA 1: 80

A.- Bajando la barrera superior

ALZADO



PLANTA

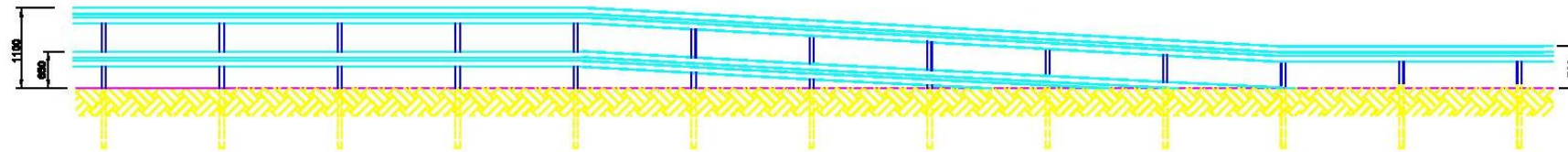


TRANSICIÓN DE BMSNA A BMSNC2

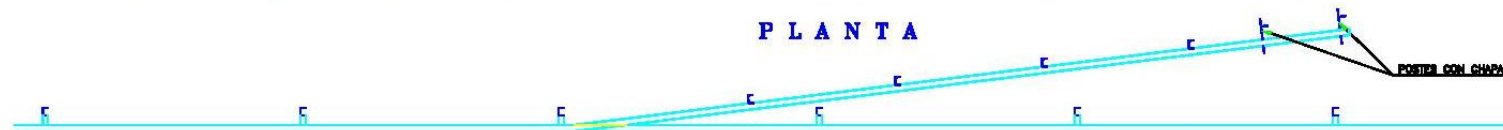
ESCALA 1: 80

B.- Bajando las pletinas paralelamente

ALZADO



PLANTA

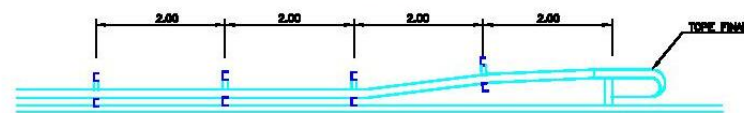


TRANSICIÓN DE BMSNC A BMSNA

ESCALA 1: 80

A.- Final con separador

PLANTA

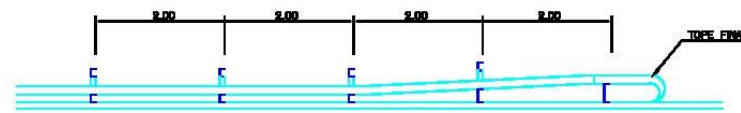


TRANSICIÓN DE BMSNC A BMSNA

ESCALA 1: 80

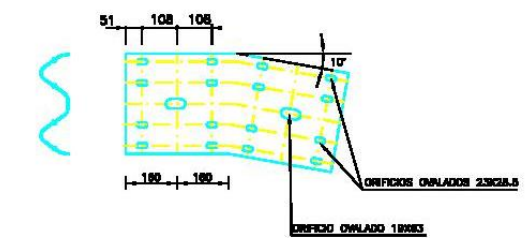
B.- Final sin separador

PLANTA



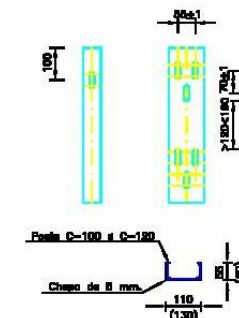
DETALLE PIEZA ANGULAR

ESCALA 1: 10



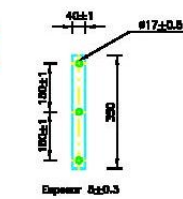
DETALLE PIEZA DE RECRECIDO

ESCALA 1: 10

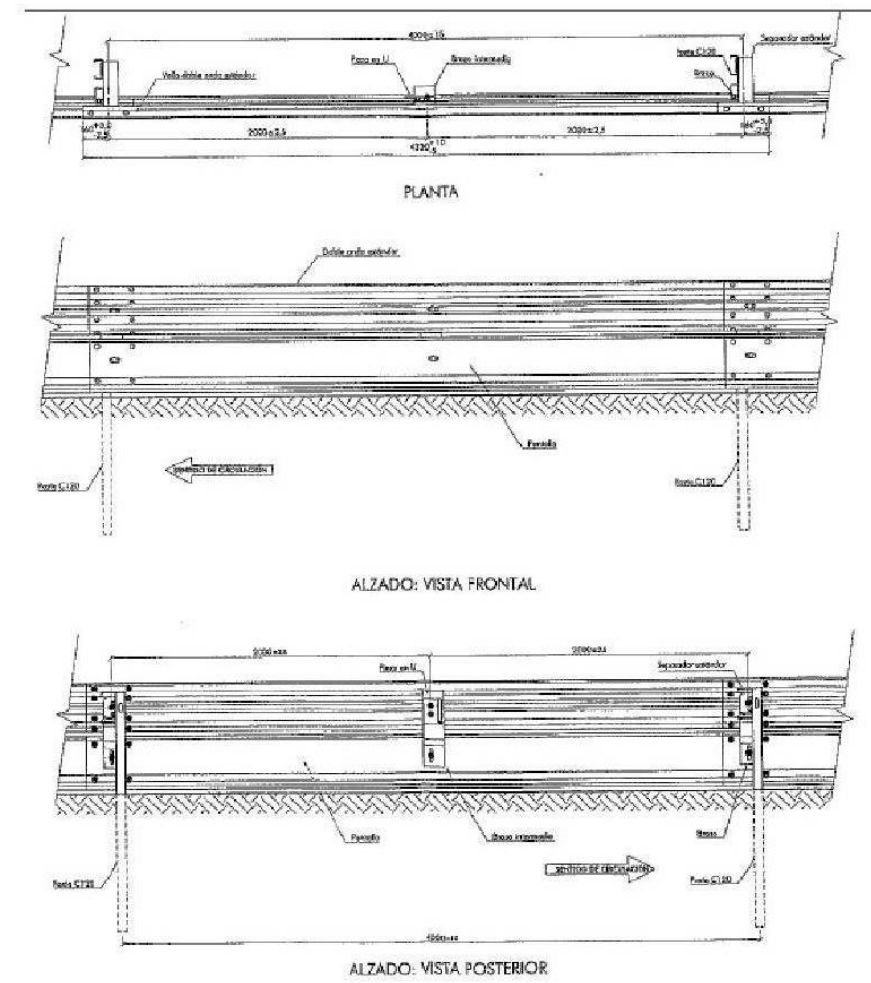
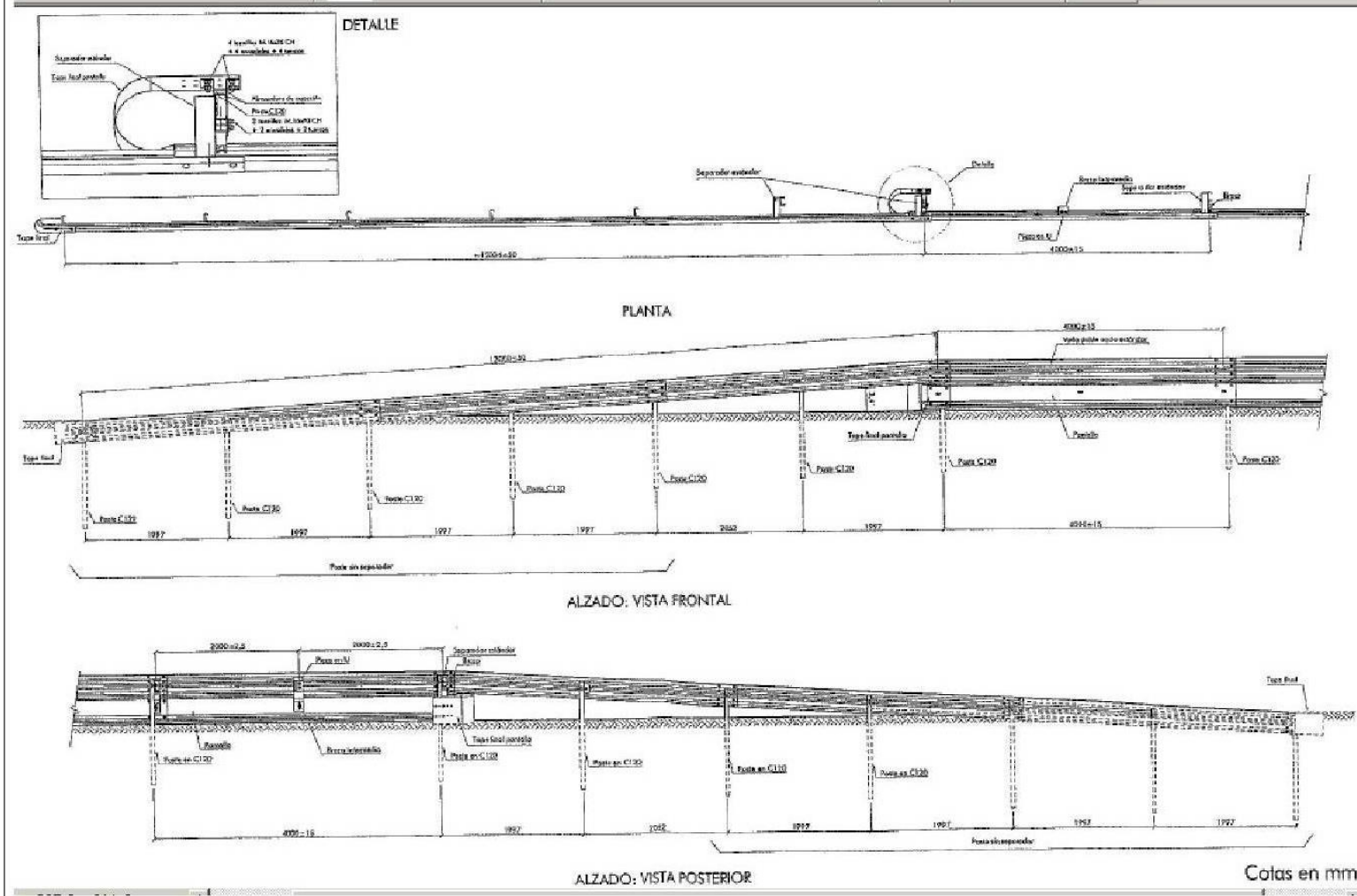


DETALLE PLETINA DE FIJACIÓN

ESCALA 1: 10



DETALLES DEL ABATIMIENTO DE LA BARRERA Y MONTAJE



3. PLIEGO DE CONDICIONES.

3.1 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES.

3.2 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

3.1 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES.

En lo que no contradiga al presente Proyecto, serán de obligada observancia y cumplimiento todos los artículos relativos a las unidades de obra objeto del Contrato, incluidos en los artículos 703 y 704 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75), vigente y en la Orden Circular 35/2014 sobre criterios de Aplicación de Sistemas de Contención de Vehículos 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 8.2.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.
- 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; las condiciones a las que deberá ceñirse su ejecución, y las exigibles a las unidades terminadas, debiendo prevalecer, en caso de contradicción, las de este P.P.T.P. sobre las del PG-3/75.

3.2 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas tiene por objeto definir las condiciones técnicas que regirán la ejecución del Contrato de "ADAPTACIÓN DE TERMINALES DE SISTEMAS DE CONTENCIÓN METÁLICOS EN DIVERSAS CARRETERAS DE LA RED DE LA COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA FASE-III, AÑO 2019."

Se actuará exclusivamente sobre sistemas de contención preexistentes, dotándolos de extremos adecuados. No se prevé la colocación de tramos nuevos de doble onda salvo en los alargamientos que pudiera requerir la ejecución de empotramientos.

Únicamente está prevista la **recolocación** de doble onda en el caso de que el tramo central se sitúe a un nivel significativamente bajo respecto de la rasante de la carretera; y la **reposición puntual de banda** en el caso de que se encuentre dañada por la acción del tráfico si, simultáneamente, forman parte de tramos que deben ser dotados de extremos adaptados.

Siempre que sea comparable económicamente, los extremos se resolverán mediante empotramientos en el terreno o muro. En caso contrario se actuará mediante abatimientos al terreno de 4, 8 o 12 metros o, en último caso, mediante terminales en herradura.

Todas estas apreciaciones serán valoradas por la Dirección del Contrato.

3.2.1.- DEFINICIÓN.

Se definen como barreras de seguridad los sistemas de contención de vehículos que se instalan en las márgenes de las carreteras. Su finalidad es proporcionar un cierto nivel de contención a un vehículo fuera de control que inician trayectorias de salida de la calzada, reduciendo la gravedad de las consecuencias (para el usuario y/o terceros) de la subsiguiente caída por desnivel o impacto contra obstáculo.

Para su correcta funcionalidad, sus bordes deberán ir adaptados para evitar la existencia de aristas agresivas para el tráfico.

3.2.2.- TIPOS.

Las barreras de seguridad a utilizar podrán ser de hormigón o metálicos y se clasifican, según el comportamiento del sistema, de acuerdo con los criterios, parámetros y clases definidos en las normas UNE-EN 1317-1 sobre Sistemas de contención para carreteras.

Parte 1: Terminología y criterios generales para los métodos de ensayo. y UNE-EN 1317-2. sobre Sistemas de contención para carreteras.

Parte 2: Clases de comportamiento, criterios de aceptación para el ensayo de impacto y métodos de ensayo para barreras de seguridad.

Según su geometría y funcionalidad, las barreras se clasifican en simples y dobles, en función de que sean aptas para el choque por uno o por ambos de sus lados.

Los extremos de resolverán mediante:

- Empotramientos en el terreno natural, obras de fábrica o pretilas
- Abatimientos al terreno
- Tramos especiales de alineación curva (en herradura)

3.2.3.- MATERIALES.

3.2.3.1.- Consideraciones Generales.

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 adjudicatario 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 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.

Para lo relacionado con las barreras y sus terminales se estará a lo dispuesto en el artículo 704 del PG-3.

Para lo relacionado con los captafaros se estará a lo dispuesto en el artículo 703 del PG-3.

3.2.3.2.- Características.

Las características técnicas de los elementos constituyentes de cualquier sistema de contención de vehículos, serán las especificadas por el fabricante e incluidas en el informe inicial de tipo aplicado para la obtención del correspondiente marcado CE (o Declaración de Prestaciones con la norma UNE-ENV 1317-4 para los terminales y transiciones) según establece la norma UNE-EN 1317-5. Dichas características técnicas deberán ser conformes con lo dispuesto en la norma UNE-EN 1317-5 para la descripción técnica del producto.

La Dirección del Contrato podrá fijar otras características que formen parte de los ensayos para la obtención del marcado CE, así como cualquier otra prescripción por motivos de seguridad o que garantice que el comportamiento de la instalación sea semejante al declarado en el marcado CE.

Se prestará especial atención a que los apoyos y anclajes del sistema de contención sean similares a los del marcado CE del sistema.

En el caso en que ello no resulte posible el adjudicatario propondrá a la Dirección del Contrato otros sistemas de apoyo que resulten equivalentes, justificando tal equivalencia en los ensayos que resulten necesarios. **En ningún caso se utilizarán apoyos por placa y tirafondos de ningún tipo sin la oportuna justificación.** El coste de estos ensayos no será objeto de abono independiente al adjudicatario por considerarse incluidos en los costes indirectos de cada unidad de obra, ni computará en el 1% del Presupuesto de Adjudicación de ensayos a afrontar por el adjudicatario para el Control de Calidad.

En principio, el terreno de sustentación a considerar para las barreras será una zahorra artificial ZA 0/20, conforme al artículo 510 del Pliego General, con una densidad no inferior al noventa y ocho por ciento de la máxima de referencia, obtenida en el ensayo Próctor modificado. Por otro lado, el elemento de sustentación sobre obras de paso no será de geometría, armadura ni resistencia característica inferior al empleado en los ensayos de choque a escala real, según la norma UNE-EN 1317-2.

Las características del elemento de sustentación se podrán variar, sin disminuir la cantidad de armadura por metro lineal de dicho elemento, cuando se hubieran medido, con la instrumentación apropiada e incluido en los informes correspondientes, la evolución en el tiempo durante el choque de las mayores fuerzas y momentos absorbidos por puntos fijos (norma UNE-EN 1317-2) así

como las cargas máximas transmisibles al elemento de sustentación por cualquier tipo de impacto de vehículo. Para ello se habrán realizado los cálculos cumpliendo las prescripciones de la norma UNE-EN 1991-2. En ningún caso, la resistencia mecánica del elemento de sustentación obtenido por cálculo podrá ser inferior a la correspondiente al elemento empleado en los ensayos de choque a escala real (norma UNE-EN 1317-2).

El elemento de sustentación de los atenuadores de impactos no será de geometría, armadura ni resistencia característica inferior a la del elemento de sustentación empleado en los ensayos de choque a escala real (norma UNE-EN 1317-3).

Para barreras de seguridad se garantizará que durante los ensayos de choque (norma UNE-EN 1317-2) no se ha producido la rotura de ningún elemento longitudinal de la barrera orientado al lado de la circulación que pudiera suponer peligro para el tráfico, los peatones o personal trabajando en la zona.

Como criterio de seguridad, se considerará que constituyen un riesgo evidente para el tráfico o para terceros, las piezas o partes de una pieza o componente desprendidas, cuando su peso sea superior a medio kilogramo ($> 0,5$ kg), para piezas o partes metálicas, o a dos kilogramos (> 2 kg) para piezas o partes no metálicas.

Todos los captafaros que lleven las barreras de seguridad serán catadióptricos trapezoidales de nivel R2 que quedan unidos a una base metálica (acero galvanizado) de igual superficie mediante dos remaches fijos, superficie entre 6.000 y 7.000 mm² cada cara. Los captafaros irán espaciados como máximo cada cuatro metros.

3.2.4.- EJECUCIÓN.

3.2.4.1.- Seguridad y señalización de las obras.

Antes de iniciarse la reposición o recolocación de los elementos constituyentes de las barreras de seguridad o de sus terminales, el adjudicatario 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 adjudicatario y reflejadas en el Plan de Seguridad aprobado.

3.2.4.2.- Preparación de la Superficie Existente.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 704.4.2 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75).

3.2.4.3.- Selección de tipologías y replanteo.

Previamente al inicio de cualquier unidad de obra, el adjudicatario habrá propuesto a la Dirección del Contrato la tipología y/o características de la actuación (empotramiento, abatimiento, piezas especiales de las terminales).

Los empotramientos, recolocaciones y reposiciones se llevarán a cabo con los niveles de contención, anchura de trabajo, deflexión y severidad equivalentes a los del tramo central del sistema de contención preexistente.

Posteriormente, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo que garantice la correcta terminación de los trabajos, acorde con las prescripciones del PG3/75 y de la OC 35/2014.

3.2.4.4.- Instalación.

Antes de proceder al inicio de los trabajos el fabricante deberá proporcionar un manual de instalación de la barrera (norma UNE-EN 1317-5) que tenga en cuenta las características del soporte o elemento de sustentación, así como otros posibles condicionantes, de manera que sea posible obtener el comportamiento declarado en el ensayo inicial de tipo.

Todos los procesos de instalación deberán incluir de forma obligatoria las comprobaciones y operaciones que se describen a continuación en cada uno de ellos:

- a) ***Supervisión de las condiciones del terreno donde se va a proceder a la colocación de la barrera*** (existencia de zonas de roca, antigua calzada en niveles inferiores, pasos ocultos, existencias de canalizaciones de agua, electricidad, fibra etc....).
- b) ***Aplicación de la normativa vigente en cuanto a Señalización de Obras.***
Con objeto de informar, dirigir el tráfico y proteger a los trabajadores y usuarios de la vía.

- c) Para evitar riesgos de accidentes, ***todos los trabajadores dispondrán de los EPI's adecuados*** (calzado de seguridad, guantes, protector auditivo, casco, etc..).
- d) ***La descarga del material en la zona de trabajo se realizara directamente del camión.*** Los trabajadores deben de estar bien organizados, coordinados y deben conocer perfectamente sus funciones, con el fin de evitar accidentes y desarrollar el trabajo lo más ergonómicamente posible.
- e) ***Instalación de la terminal a Muro, terreno en desmante o mediante barrera curvada o del abatimiento a tierra de (12, 8 o 4 metros).***

En el caso de Muro o Al terreno en desmante se llevara la barrera existente mediante prolongación de dicha barrera hasta alcanzar el muro o terreno en donde se anclara o se sujetara dicha barrera.

Hincado de Postes CPN 120x50x5x1500 mm cada 4000 mm a una altura medida desde la rasante de la calzada de 748 mm, hasta llegar a la zona de anclaje.

Montaje de la valla doble onda solapada. La disposición final de los solapes de la valla será tal que la valla que nos encontremos en la dirección de circulación del tráfico debe de estar sobre la inmediata siguiente, con la finalidad de que no se encuentre ningún resalte en la barrera de seguridad.

Abrochado del coliso central con el poste empleando un tornillo M16x40 cabeza redonda, una placa 100x30x4 mm entre la cabeza del tornillo y la valla+ tuerca M16+arandela 17x35x4 mm. El par de apriete será de 80-120 Nm.

Abrochado (sin apretar) del solape con 8 tornillos M16x30 cabeza redonda + tuercas M16 + arandelas 17x35x4 mm posteriores.La altura de la parte superior de la valla respecto a la rasante de la calzada deberá ser de 700+20mm.

*Nivelación de la valla y apriete de los tornillos M16x30.*El par de apriete será de 200Nm.

En el caso de zona de paso en ese caso habría que colocar barreras curvadas para mantener el acceso.

Hincado de Postes CPN 120x50x5x1500 mm cada 4000 mm a una altura medida desde la rasante de la calzada de 748 mm, hasta colocar las barreras curvadas.

Montaje de la valla doble onda solapada. La disposición final de los solapes de la valla será tal que la valla que nos encontremos en la dirección de circulación del tráfico debe de estar sobre la inmediata siguiente, con la finalidad de que no se encuentre ningún resalte en la barrera de seguridad.

Abrochado del coliso central con el poste empleando un tornillo M16x40 cabeza redonda, una placa 100x30x4 mm entre la cabeza del tornillo y la valla+ tuerca M16+arandela 17x35x4 mm. El par de apriete será de 80-120 Nm.

Abrochado (sin apretar) del solape con 8 tornillos M16x30 cabeza redonda + tuercas M16 + arandelas 17x35x4 mm posteriores.La altura de la parte superior de la valla respecto a la rasante de la calzada deberá ser de 700+20mm.

*Nivelación de la valla y apriete de los tornillos M16x30mm.*El par de apriete será de 200Nm.

Instalación de abatimientos de (12, 8 y 4 metros). Se procederá a la retirada del material viejo que no sirva, acopiándolo para su posterior reciclaje, a continuación, se repartirá el material nuevo que será:

Abatimiento de 12 metros de longitud: 3 barreras rectas, 7 postes (4 postes de 2 metros de longitud y 3 postes de 1,5 de longitud), 1 tope final y un angular.

Abatimiento de 8 metros de longitud: 2 barreras rectas, 5 postes (3 postes de 2 metros de longitud y 2 postes de 1,5 metros de longitud) 1 tope final y un angular.

Abatimiento de 4 metros de longitud: 1 barrera recta, 2 postes de 1,5 metros de longitud, 1 tope final y un angular.

La tornillería necesaria se colocara sobre una carreta junto a las herramientas de mano (puntero, martillo, llave fija de métrica 24, 19 y 16 mm, carraca dinamométrica de 24,19, 16 mm). Una vez repartido el material se procederá a los siguientes pasos:

Hincado de Postes CPN de tal forma que la distancia entre ellos sea

aproximadamente 2 metros en alzado y la altura sea tal que la parte superior del extremo de la pieza tope final que al nivel de la rasante de la calzada. Los 4 primeros postes del abatimiento será C-120x55x5x2000mm taladro sencillo y los 2 últimos postes serán del tipo C-12x55x4x1500mm. (Abt-12 metros).

Hincado de Postes CPN de tal forma que la distancia entre ellos sea aproximadamente 2 metros en alzado y la altura sea tal que la parte superior del extremo de la pieza tope final que al nivel de la rasante de la calzada. Los 2 primeros postes del abatimiento será C-120x55x5x2000mm taladro sencillo y los 2 últimos postes serán del tipo C-12x55x4x1500mm. (Abt-8 metros).

Hincado de Postes CPN de tal forma que la distancia entre ellos sea aproximadamente 1.996 mm en alzado y la altura sea tal que la parte superior del extremo de la pieza tope final que al nivel de la rasante de la calzada. Los postes del abatimiento será C-120x55x5x1500mm. El poste intermedio del terminal se alinea con el resto de postes de la barrera. El poste final debe de estar separado una determinada distancia (mín. 130mm) respecto a la línea de referencia hacia el exterior de la calzada. (Abt-4 metros).

Colocación del separador estándar en el primer poste del abatimiento con 3 tornillos M16x35mm cabeza exagonal y tuerca M16 + arandela 17x35x4 mm posteriores con un par de aprietes de 30-50Nm.(Abt-12 metros).

Excavación de zanja en la parte final del abatimiento para alojar la pieza tope final y parte de la última barrera.

Montaje de la pieza tope final en el extremo de la última valla mediante 8 tornillos M16x30-5,8 cabeza redonda y tuerca M16 + arandela 17x35x4 mm posteriores con un par de apriete de 60-80 Nm.

Montaje de las 3, 2 o 1 valla (según terminal) y captafaros con 8 tornillos M16x30mm cabeza redonda y tuerca M16 + arandela 17x35x4 mm posteriores con un par de apriete de 60-80 Nm. en cada uno de los solapes.

Abrochado de la barrera a los postes con tornillo M16x40mm cabeza redonda y placa rectangular 55x40x5 mm colocada horizontalmente entre la cabeza del tornillo y la valla, tuerca M16 + arandela 17x35x4 posteriores con un par de apriete de 60-80 Nm.

Tapado, alisado y limpieza de terreno.

- f) **Desmontaje, recolocación, alineación y reutilización de bionda existente.** A continuación, dos operarios irán soltando los tornillos de 16x30 mm que unen las distintas biondas con pistola de impacto eléctrica de cero emisiones. Otro operario se dispondrá a soltar los tornillos de unión entre poste y bionda de 16x40mm o 10x40mm (según sistema o fabricante).

Una vez las bandas sueltas quedaran en el suelo, boca abajo, siguiente paso recogida de tornillos, y la extracción de los postes se realizara de forma mecánica con cilindro hidráulica, en este punto se tendrá máximo cuidado porque si los postes son anormalmente cortos o sea inferior a 1500mm eso quiere decir que puede haber servicios de tuberías o cableado, se debe de informar a la dirección de obra.

Colocación de las ruedas de guiado de la máquina hincapostes en las vallas previamente alineadas.

Replanteo de la distancia de hincado del poste respecto a la posición en planta de la barrera en la calzada: 360 mm desde la cara posterior del poste.

Hincado de Postes CPN 120x50x5x1500 mm cada 4000 mm a una altura medida desde la rasante de la calzada de 748 mm, hasta colocar las barreras recolocadas.

Montaje de la valla doble onda solapada. La disposición final de los solapes de la valla será tal que la valla que nos encontremos en la dirección de circulación del tráfico debe de estar sobre la inmediata siguiente, con la finalidad de que no se encuentre ningún resalte en la barrera de seguridad.

Abrochado del coliso central con el poste empleando un tornillo M16x40 cabeza redonda, una placa 100x30x4 mm entre la cabeza del tornillo y la valla+ tuerca M16+arandela 17x35x4 mm. El par de apriete será de 80-120 Nm.

Abrochado (sin apretar) del solape con 8 tornillos M16x30 cabeza redonda + tuercas M16 + arandelas 17x35x4 mm posteriores.La altura de la parte superior de la valla respecto a la rasante de la calzada deberá ser de 700+20mm.

*Nivelación de la valla y apriete de los tornillos M16x30mm.*El par de apriete será de 200Nm.

3.2.5.- LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN.

El Director del Contrato, fijará el procedimiento de instalación y el tiempo máximo de apertura al tráfico autorizado, así como cualquier otra limitación en la ejecución definida en el Proyecto en función del tipo de vía, por la instalación de los elementos constituyentes de las barreras de seguridad y terminales o cualquier otra circunstancia significativa que incida en la calidad y durabilidad del elemento o en la seguridad viaria.

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 adjudicatario a exigir ninguna indemnización de la Administración por los perjuicios que pudieran derivarse; y valorar la aplicación de las sanciones que pudiera proceder.

CONDICIÓN ESPECIAL DE EJECUCIÓN: PROGRAMA DE VIGILANCIA Y GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL.

Conforme a lo especificado en el Artículo 106 de la Ley Foral 2/2018 de 13 de abril, de Contratos Públicos, se establece como condición especial de ejecución del contrato la elaboración de un Programa de Vigilancia y Gestión Medioambiental antes del inicio de la obra, incorporando un equipo de seguimiento del mismo durante la ejecución del contrato. El programa de vigilancia ambiental hará referencia a la correcta gestión de los residuos generados durante la obra, la puesta a punto de la maquinaria empleada en cuanto a emisión de ruidos y gases contaminantes, afección a la flora y fauna silvestres, vigilancia de medidas preventivas para evitar afección a los cauces de los ríos y embalses de la zona, así como cualquier otro aspecto que se considere relevante, además de los recogidos posteriormente en este apartado.

El programa, a efectos prácticos, deberá constituir un mecanismo eficaz de seguimiento y control para detectar y corregir las diferentes alteraciones medioambientales que la ejecución del contrato impliquen, planteando y verificando la respuesta de las medidas protectoras y correctoras previstas. También deberá indicar los medios humanos y materiales implicados en el desarrollo del mismo, así como los mecanismos de control establecidos.

El adjudicatario deberá facilitar a la Administración, durante el desarrollo del contrato y a requerimiento de ésta, el acceso a cualquier información, archivos, documentación, etc., relacionados con el seguimiento del programa

El objetivo del Programa de Vigilancia y Gestión Medioambiental, es implantar un proceso de control y seguimiento de la componente medioambiental, que permitirá poner en práctica los principios básicos de evaluación y gestión ambiental para el seguimiento, control de los impactos, así como evaluar la eficacia de las medidas correctoras establecidas en cada caso.

Para ello se establecerá una metodología de trabajo sistemática y adaptada específicamente a los condicionantes propios de cada actuación, de tal modo que se garantice el control exhaustivo de la calidad de los distintos parámetros ambientales que intervienen y/o se ven afectados por el proyecto tanto durante la fase de construcción, como en cualquier otro aspecto de la actividad (actuaciones preparatorias, gestión de las instalaciones, suministros, acopios, maquinaria, vehículos, residuos, etc.)

En definitiva, se persigue:

- Verificar la evaluación inicial de los impactos previstos concretando aquellos factores ambientales afectados por la actuación proyectada y sobre cuyas afecciones se realizará el seguimiento.
- Controlar la aplicación de cada una de las medidas correctoras previstas, realizando un seguimiento de su evolución en el tiempo y determinando los parámetros de seguimiento o indicadores de impacto, su frecuencia, duración, período de aplicación y los lugares o áreas de muestreo y control.
- Proporcionar en fases posteriores resultados específicos acerca de los valores de impacto alcanzados por los indicadores ambientales preseleccionados respecto a los previstos.
- Proporcionar información acerca de la calidad y oportunidad de las medidas correctoras adoptadas configurando en fases posteriores un plan de respuesta general y otro específico al objeto de corregir los impactos de nivel crítico.

El programa identificará y evaluará los impactos ambientales previstos como consecuencia de la realización del proyecto, si bien, se procederá a referir aquellos factores ambientales presumiblemente afectados por la actuación junto a los impactos sobre los que se realizará el seguimiento.

Atendiendo a los factores ambientales que son susceptibles de recibir algún tipo de afección, y que consecuentemente deben ser seguidos y controlados, cabe considerar, entre otras, las siguientes actuaciones de control:

- **Hidrología**

Este control se realizará en el momento de comenzar las obras y elegir la ubicación del parque de maquinaria así como durante el tiempo que duren las obras, prestando especial atención a la no afección a los cursos de agua superficial. Se verificará la no existencia de vertidos de escorrentía cargados de sólidos en suspensión.

Se controlará visualmente el emplazamiento del parque de maquinaria e instalaciones de obra y manipulación de productos, lejos de cursos de agua y zonas de nivel freático superficial, al objeto de evitar vertidos, filtraciones y contaminación de las aguas.

Se controlará el buen estado y mantenimiento de la maquinaria, verificando los permisos de I.T.V., así como la correcta realización de las operaciones de repostaje y cambio de aceite, etc. en superficies previamente impermeabilizadas o correspondientes talleres.

El control durará lo que duren las obras y se realizará en las instalaciones donde se encuentra la maquinaria cada vez que se realicen operaciones de servicio y mantenimiento.

- **Geomorfología y suelos**

Verificación de la retirada de tierra vegetal en las distintas áreas de actuación que lo requieren y acopio posterior del mismo.

Verificación de las instalaciones de obra y caminos de acceso una vez finalizadas las obras con sus consiguientes impactos sobre la geomorfología y sobre los suelos.

Verificación del conjunto de la obra atendiendo a sus impactos residuales.

Se controlará visualmente la ocupación mínima de suelo y la restricción al mínimo de circulación de vehículos y consiguientemente de la compactación del suelo. Este control durará lo que duren las obras y se extenderá al entorno de la actuación de manera continua.

Se controlará visualmente la creación de caminos auxiliares de obra que eviten afecciones geomorfológicas innecesarias de las ya existentes.

Se controlará la gestión de suelos contaminados en función de la Ley 1/2005, de 4 de febrero, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo.

Se controlará en toda la zona de actuación la no existencia de procesos erosivos, cárcavas,...

- **Paisaje**

Verificación del acabado y restauración de los efectos producidos por las obras realizadas en cuanto a formas y acabados de todas las zonas degradadas como instalaciones de maquinaria, caminos auxiliares, etc. en que se vea afectado cualquier elemento del paisaje.

Se procederá a realizar el seguimiento una vez terminada las obras y durante el mismo plazo que el referido para la vegetación.

- **Vegetación**

Verificación de la producción de contaminantes y pulverulencias procedentes de la maquinaria de obra y levantamiento de polvos que derivan en un deterioro de la vegetación.

- **Población**

Se constatará el nivel de ruido derivado del movimiento de maquinaria, instalaciones fijas y actuaciones de obra en general causantes de ruido.

Se verificará la realización de un plan temporal de ordenación del tráfico y señalización en cada actuación donde se vea afectado el tráfico.

- **Residuos**

Se verificará que los residuos son acopiados, trasladados y gestionados conforme a la normativa aplicable en cada caso.

Almacenamiento de los residuos líquidos que pudieran contaminar las aguas o el suelo, en zona de almacenamiento que, en caso de producir residuos líquidos, cuente con medidas de protección del suelo y de las aguas subterráneas ante posibles derrames y fugas, de acuerdo con lo estipulado en los artículo 11 y 15 del Decreto Foral 12/2006, en su caso de protección eficaz frente a la lluvia el viento y que cumpla las normas técnicas que les sean de aplicación

- **Informes periódicos e informe final**

Todos los trabajos desarrollados mensualmente en este ámbito se incluirán en un informe que se entregará a la Dirección del Contrato conjuntamente con los informes mensuales de valoración económica. También se elaborará un informe recopilatorio de todas la actuaciones llevadas a cabo durante el plazo del Contrato.

3.2.6.- CONTROL DE CALIDAD.

3.2.6.1.- Consideraciones Generales.

El control de calidad de los sistemas de contención y sus terminales incluye la comprobación de los elementos constituyentes suministrados, de la puesta en obra y de la unidad terminada.

El adjudicatario 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.

3.2.6.2.- Control procedencia de los materiales.

3.2.6.2.1.- Consideraciones Generales.

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 este caso se seguirán los criterios que se indican a continuación.

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.

3.2.6.2.2.- Identificación.

A la entrega de cada suministro, el adjudicatario facilitará al Director del Contrato un albarán con documentación anexa incluyendo, al menos, los siguientes datos:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora.
- Identificación del fabricante.
- Designación de la marca comercial.
- Cantidad de elementos que se suministran.
- Identificación de los lotes (referencia) de cada tipo de elemento suministrado
- Fecha de fabricación.

Los productos que obligatoriamente deban ostentar el marcado CE deberán, deberá además incluir la siguiente información:

- Símbolo del marcado CE.
- Número de identificación del organismo de certificación.
- Nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante.
- Las dos últimas cifras del año de su primera colocación.
- Número de referencia de la Declaración de Prestaciones. -
- Referencia a la norma europea EN 1317.
- Descripción del producto: nombre genérico, tipo y uso previsto.
- Identificación de las características del producto (clases de nivel de contención, severidad del impacto, anchura de trabajo y deflexión dinámica).

Para cada tipo de sistema de contención se deberá adjuntar la Declaración de Prestaciones del marcado CE, según la norma UNE-EN 1317-5, emitida por el fabricante, que deberá ir acompañada del correspondiente marcado CE (o certificado de conformidad con la norma UNE-ENV 1317-4 para los terminales y transiciones) según la norma UNE-EN 1317-5, emitido también por un organismo de certificación.

Junto con esta información se incluirá la descripción técnica de cada producto (norma UNE-EN 1317-5) que deberá contener al menos los siguientes datos:

- Planos generales del sistema con descripción del esquema de instalación y tolerancias.
- Planos de todos los componentes, con dimensiones, tolerancias y especificaciones de todos los materiales.
- Especificaciones para todos los materiales y los acabados (incluyendo recubrimientos protectores).
- Evaluación de la durabilidad del producto.
- Planos de todos los elementos ensamblados en fábrica.
- Lista completa de todas las partes, incluyendo pesos.
- Detalles del pretensado (si es de aplicación).
- Cualquier otra información de interés (por ejemplo, información relativa al reciclaje, medio ambiente o seguridad).
- Información sobre sustancias reguladas.

Además, el fabricante estará obligado (norma UNE-EN 1317-5) a suministrar, a través del adjudicatario, un manual de instalación donde se especifiquen todas las condiciones relativas a implantación, mantenimiento, inspección y terrenos soporte existentes.

El Director del Contrato, en el uso de sus atribuciones, podrá comprobar la marca o referencia de los elementos constituyentes de los sistemas de contención suministrados, a fin de verificar que se corresponden con la clase y calidad indicada en la documentación que les acompaña. Además, podrá exigir siempre que lo considere oportuno, la presentación de los informes completos de los ensayos realizados para la obtención del marcado CE, o certificado de conformidad cuando el marcado CE no sea de aplicación.

3.2.6.3.- Control de calidad de los materiales.

El control de calidad de los acopios se realizará sobre los elementos constituyentes de los sistemas de contención. Los criterios serán los indicados en la descripción técnica de cada producto (norma UNE-EN 1317-5) y coincidirán con los empleados para elaborar el informe de evaluación de la muestra ensayada (norma UNE-EN 1317-5) correspondiente a los ensayos iniciales de tipo realizado para evaluar la conformidad del producto y obtener el correspondiente marcado CE.

3.2.6.4.- Control de la puesta en obra.

El adjudicatario facilitará al Director del Contrato, diariamente, un parte de ejecución de obra en el cual deberán figurar, al menos, los siguientes conceptos:

- Fecha de instalación.
- Localización de la obra.
- Clase de actuación.

- Número de elementos instalados, o número de metros ejecutados, por tipo.
- Ubicación de los sistemas instalados.
- Sistema de anclaje.
- Observaciones e incidencias que a juicio del adjudicatario pudieran influir en las características y durabilidad de los sistemas instalados.

El Director del Contrato, además de disponer de la información de los ensayos anteriores, podrá, en el uso de sus atribuciones, siempre que lo considere oportuno, identificar y verificar la calidad de los elementos constituyentes de los sistemas de contención que se encuentren acopiados.

3.2.6.5.- 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 Adjudicatario se acometerán con cargo a los gastos generales del Contrato hasta el 1% del Presupuesto de Adjudicación.

3.2.7.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O DE RECHAZO.

Se rechazarán todos aquellos acopios que no cumplan alguna de las condiciones especificadas en la descripción técnica de cada producto (norma UNE-EN 1317-2) entregada por el suministrador a través del adjudicatario.

Los acopios rechazados podrán presentarse a una nueva inspección, siempre que el suministrador, a través del adjudicatario, acredite que todas las unidades han vuelto a ser examinadas y ensayadas, se han eliminado todas las defectuosas o corregido sus defectos. Las nuevas unidades, en cualquier caso, serán sometidas de nuevo a los ensayos de control.

3.2.8.- PERIODO DE GARANTÍA.

El período de garantía de los elementos constituyentes de los sistemas de contención que no hayan sido objeto de arrancamiento, rotura o deformación por la acción del tráfico, fabricados e instalados con carácter permanente según las normas y disposiciones técnicas aplicables, así como conservados regularmente de acuerdo con las instrucciones facilitadas por el fabricante, será de tres (3) años, contabilizados desde la fecha de su instalación.

El Director del Contrato podrá prohibir la instalación de elementos constituyentes de los sistemas de contención objeto de este Pliego con períodos de tiempo entre su fabricación e instalación inferiores a doce (<12) meses, cuando las condiciones de almacenamiento y conservación no hayan sido adecuadas. En cualquier caso no se instalarán elementos constituyentes de estos sistemas cuyo período de tiempo, comprendido entre su fabricación e instalación supere los doce (≥ 12) meses, independientemente de las condiciones de almacenamiento.

El suministrador, a través del adjudicatario, facilitará al Director del Contrato las instrucciones a las que se refiere este apartado del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la conservación de los elementos constituyentes de los sistemas de contención instalados.

Por su parte, la garantía del comportamiento de barreras de seguridad a reponer o recolocar y de las terminales será exigible en cualquier circunstancia al adjudicatario del Contrato.

3.2.9.- MEDICIÓN Y ABONO.

La reposición y la recolocación las barreras de seguridad así como los empotramientos al terreno se abonarán, según su tipología, por metros lineales (ml) realmente repuestos, recolocados o empotrados en obra, a los precios que figuran en los Cuadros de Precios del presente Proyecto, estando incluidos en el precio de cada unidad de obra los captafaros así como cualquier material, labor o elemento necesarios para su colocación y puesta en obra hasta alcanzar su completa funcionalidad.

Los abatimientos inicial y final de los extremos de las barreras así como los terminales en herradura y “colas de pez” se abonarán, según su tipo y longitud, por unidades (Ud) realmente colocadas en obra, 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, unión al tramo de la barrera y anclaje al terreno o empotramiento.

En los gastos generales del Contrato, en los costes indirectos y en los precios unitarios de cada unidad de obra se encuentran también incluidos todos los medios, materiales y actuaciones señalados en las definiciones presupuestarias de cada unidad y en el apartado 1.10 de la Memoria del presente Proyecto.

4. PRESUPUESTO.

4.1 CUADRO DE PRECIOS Nº 1.

4.2 CUADRO DE PRECIOS Nº 2.

4.3 GASTO MÁXIMO.

4.1 CUADRO DE PRECIOS Nº 1.

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.

Precios que se asignan a las unidades de obra

Nº orden	Unidad	Precio en letra (Euros)	Precio en cifra (Euros)
1	M.I suministro e instalación barrera metálica simple de perfil doble onda tipo BMS NA4/120 a, totalmente nueva hincada a terreno, incluso parte proporcional de poste CPN-120 o tubular de 1,5 a 2,0 m. de longitud, tornillería, captafaros HI y separadores; totalmente instalada (incluido señalización móvil de obras y señalistas si fuere necesario).	VEINTISEIS EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	26,35
2	M.I. de desmontaje, reparación, recolocación, alineación y aprovechando la biónda y poste CPN-120 o tubular de 1,5 a 2,0 m. de longitud, barrera metálica simple de perfil doble onda con el nivel de contención adecuado, incluso alineación de poste de sustentación y tornillería a renovar; captafaros HI totalmente instalada (incluido señalización móvil de obras y señalistas si fuere necesario).	VEINTIDOS EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS	22,10
3	Ud suministro e instalación terminal en "champiñon"; incluso parte proporcional de tornillería totalmente instalada, (incluido señalización móvil de obras y señalistas si fuere necesario).	OCHENTA Y UNO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS	81,06
4	M.I. de desmontaje, reparación, recolocación, alineación, aprovechando la biónda, los postes CPN-120 o tubular tienen que ser nuevos, incluso parte proporcional de poste de 1,5 a 2,0 m. de longitud, barrera metálica simple de perfil doble onda con el nivel de contención adecuado, incluso tornillería a renovar, captafaros HI totalmente instalada (incluido señalización móvil de obras y señalistas si fuere necesario).	VEINTITRES EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS	23,10
5	M.I de desmontaje de barrera con máquina hincapostes con acopio de material (incluido señalización móvil de obras y señalistas si fuere necesario).	OCHO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS	8,10
6	M.I de desmontaje de barrera con soplete y manual con acopio de material (señalización móvil de obras incluido señalistas si fuere necesario).	DIEZ EUROS	10,00

Nº orden	Unidad	Precio en letra (Euros)	Precio en cifra (Euros)
7	M.I. Desmontaje y recolocación de barrera existente y sistema de protección de motociclistas SPM-ES4 y montaje sobre poste tubular o CPN-120 nuevos, incluso parte proporcional de poste de 1,5 a 2,0 m. de longitud, de acero galvanizado en caliente, incluso abrazadera de unión en la zona central, parte proporcional de (incluido señalización móvil de obras y señalistas si fuere necesario).	TRENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS	35,50
8	Ud suministro e instalación terminal en "cola de pez"; anclado al terreno; incluso parte proporcional de tornillería totalmente instalada, (incluido señalización móvil de obras y señalistas si fuere necesario).	TREINTA Y DOS EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS	32,10
9	Ud suministro e instalación terminal en "cola de pez" anclada a muro; incluso parte proporcional de tornillería totalmente instalada, (incluido señalización móvil de obras y señalistas si fuere necesario).	CUARENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	45,75
10	Ud suministro e instalación abatimiento normal de 12 m de longitud anclado a tierra, incluso parte proporcional de poste de 1,5 a 2,0 m. de longitud, colocación cada 2m, anclajes y parte proporcional de tornillería, totalmente terminada, tope final de barrera y postes CPN-120 o tubular, con sus correspondientes con captaforos HI (incluido señalización móvil de obras y señalistas si fuere necesario).	TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS	397,70
11	Ud suministro e instalación abatimiento normal de 8 m de longitud anclado a tierra, incluso parte proporcional de poste de 1,5 a 2,0 m. de longitud, colocación cada 2m, anclajes y parte proporcional de tornillería, totalmente terminada, tope final de barrera y postes CPN-120 o tubular, con sus correspondientes con captaforos HI (incluido señalización móvil de obras y señalistas si fuere necesario).	TRESCIENTOS EUROS CON SETENTA CENTIMOS	300,70
12	Ud suministro e instalación abatimiento normal de 4,32 m de longitud anclado a tierra, incluso parte proporcional de poste de 1,5 a 2,0 m. de longitud, colocación cada 2m, anclajes y parte proporcional de tornillería, totalmente terminada, tope final de barrera y postes CPN-120 o tubular, con sus correspondientes con captaforos HI (incluido señalización móvil de obras y señalistas si fuere necesario).	DOSCIENTOS CINCO EUROS	205,00

Nº orden	Unidad	Precio en letra (Euros)	Precio en cifra (Euros)
13	Ud. Terminal de sistema de protección de motoristas SPM-ES4, de acero galvanizado 1,5 en caliente, con las abrazaderas y tornillería necesarias para su unión a barrera metálica existente, incluso parte proporcional de señalización y señalistas, totalmente colocado.	CUARENTA EUROS	40,00
14	Ud suministro e instalación (barrera usada) abatimiento normal de 12 m de longitud anclado a tierra, incluso parte proporcional de poste de 1,5 a 2,0 m. de longitud, colocación cada 2m, anclajes y parte proporcional de tornillería, totalmente terminada, tope final de barrera y postes CPN-120 o tubular, con sus correspondientes con captaforos HI (incluido señalización móvil de obras y señalistas si fuere necesario).	TRESCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS	343,50
15	Ud suministro e instalación (barrera usada) abatimiento normal de 8 m de longitud anclado a tierra, incluso parte proporcional de poste de 1,5 a 2,0 m. de longitud, colocación cada 2m, anclajes y parte proporcional de tornillería, totalmente terminada, tope final de barrera y postes CPN-120 o tubular, con sus correspondientes con captaforos HI (incluido señalización móvil de obras y señalistas si fuere necesario).	DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS	259,50
16	Ud suministro e instalación (barrera usada) abatimiento normal de 4,32 m de longitud anclado a tierra, incluso parte proporcional de poste de 1,5 a 2,0 m. de longitud, colocación cada 2m, anclajes y parte proporcional de tornillería, totalmente terminada, tope final de barrera y postes CPN-120 o tubular, con sus correspondientes con captaforos HI (incluido señalización móvil de obras y señalistas si fuere necesario).	CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y UNO CÉNTIMOS	176,31
17	Ud. Barrera de L=4m curva de R=0,55M A 1,00M tipo Herradura, Nariz o similar simple de perfil doble onda tipo BMS NA4/120 a, hincada en terreno, incluso parte proporcional, poste CPN-120, tornillería, captaforos HI y separadores; totalmente instalada (incluido señalización móvil de obras y señalistas si fuere necesario).	DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS CON CERO CÉNTIMOS	216,00
18	Ud. Barrera de L=4m curva de R=1,01M A 2,00M tipo Herradura, Nariz o similar simple de perfil doble onda tipo BMS NA4/120 a, hincada en terreno, incluso parte proporcional, poste CPN-120, tornillería, captaforos HI y separadores; totalmente instalada (incluido señalización móvil de obras y señalistas si fuere necesario).	DOSCIENTOS SEIS EUROS CON CERO CÉNTIMO	206,00

Nº orden	Unidad	Precio en letra (Euros)	Precio en cifra (Euros)
19	Ud. Barrera de L=4m curva de R-2,01M A 4,00M tipo Herradura, Nariz 300 o similar simple de perfil doble onda tipo BMS NA4/120 a, hincada en terreno, incluso parte proporcional, poste CPN-120, tornillería, captafaros HI y separadores; totalmente instalada (incluido señalización móvil de obras y señalistas si fuere necesario).	CIENTO NOVENTA Y UNO EUROS CON CERO CÉNTIMO	191,00
20	Ud. Barrera de L=4m curva de R-4,01M A 6,00M tipo Herradura, Nariz 250 o similar simple de perfil doble onda tipo BMS NA4/120 a, hincada en terreno, incluso parte proporcional, poste CPN-120, tornillería, captafaros HI y separadores; totalmente instalada (incluido señalización móvil de obras y señalistas si fuere necesario).	CIENTO OCHENTA Y UNO EUROS CON CERO CÉNTIMO	181,00
21	Ud. Barrera de L=4m curva de R-6,01M A 8,00M tipo Herradura, Nariz 200 o similar simple de perfil doble onda tipo BMS NA4/120 a, hincada en terreno, incluso parte proporcional, poste CPN-120, tornillería, captafaros HI y separadores; totalmente instalada (incluido señalización móvil de obras y señalistas si fuere necesario).	CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS CON CERO CÉNTIMO	176,00
22	Ud. Barrera de L=4m curva de R-8,01M A 16,00M tipo Herradura, Nariz 150 o similar simple de perfil doble onda tipo BMS NA4/120 a, hincada en terreno, incluso parte proporcional, poste CPN-120, tornillería, captafaros HI y separadores; totalmente instalada (incluido señalización móvil de obras y señalistas si fuere necesario).	CIENTO SETENTAY UNO EUROS CON CERO CÉNTIMO	171,00
23	M.I suministro poste IPN-120 ó CPN-120 galvanizado para barrera.	DIECIOCHO EUROS	18,00
24	M.I suministro IPN-140 para barrera, galvanizado.	VEINTE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS	20,10
25	M.I suministro poste TUBULAR 120 x 55mm galvanizado para barrera.	DIECINUEVE EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS	19,15
26	Ud. Barrera curva de 45°-90°-120° tipo Herradura, Nariz o similar lados rectos metálica simple de perfil doble onda tipo BMS NA4/120 a, hincada en terreno, incluso parte proporcional, poste CPN-120, tornillería, captafaros HI y separadores; totalmente instalada (incluido señalización móvil de obras y señalistas si fuere necesario).	DOSCIENTOS VEINTI UNO EUROS CON CERO CÉNTIMOS	221,00
27	Ud. Coste de protecciones colectivas del Estudio de Seguridad y Salud.	NUEVE MIL TRESCIENTOS VEINTE EUROS CON CERO CÉNTIMOS	9.320,00

4.2 CUADRO DE PRECIOS Nº 2.

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.I suministro e instalación barrera metálica simple de perfil doble onda tipo BMS NA4/120 a, totalmente nueva hincada a terreno, incluso parte proporcional de poste CPN-120 o tubular de 1,5 a 2,0 m. de longitud, tornillería, captafaros HI y separadores; totalmente instalada (incluido señalización móvil de obras y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	18,9	
	Maquinaria	2,10	
	Mano de Obra	5,35	
	Redondeo	0	
	Total		26,35
2	M.I. de desmontaje, reparación, recolocación, alineación y aprovechando la biónda y poste CPN-120 o tubular de 1,5 a 2,0 m. de longitud, barrera metálica simple de perfil doble onda con el nivel de contención adecuado, incluso alineación de poste de sustentación y tornillería a renovar; totalmente instalada (incluido señalización móvil de obras y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	8,45	
	Maquinaria	3,95	
	Mano de Obra	9,40	
	Redondeo	0,30	
	Total		22,10
3	Ud suministro e instalación terminal en "champiñon"; incluso parte proporcional de tornillería totalmente instalada, (incluido señalización móvil de obras y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	60,80	
	Maquinaria	5,15	
	Mano de Obra	15,08	
	Redondeo	0,03	
	Total		81,06

Nº orden	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
4	M.I. de desmontaje, reparación, recolocación, alineación, aprovechando la biónda, los postes CPN-120 o tubular tienen que ser nuevos, incluso parte proporcional de poste de 1,5 a 2,0 m. de longitud, barrera metálica simple de perfil doble onda con el nivel de contención adecuado, incluso tornillería totalmente instalada (incluido señalización móvil de obras y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	15,5	
	Maquinaria	4,10	
	Mano de Obra	3,45	
	Redondeo	0,05	
	Total		23,10
5	M.I de desmontaje de barrera con máquina hincapostes con acopio de material (incluido señalización móvil de obras y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	1,05	
	Maquinaria	2,00	
	Mano de Obra	5,02	
	Redondeo	0,03	
	Total		8,10
6	M.I de desmontaje de barrera con soplete y manual con acopio de material (señalización móvil de obras incluido señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	1,05	
	Maquinaria	2,85	
	Mano de Obra	6,05	
	Redondeo	0,05	
	Total		10,00
7	M.I. Desmontaje y recolocación de barrera existente y sistema de protección de motociclistas SPM-ES4 y montaje sobre poste tubular o CPN-120 nuevos, incluso parte proporcional de poste de 1,5 a 2,0 m. de longitud, de acero galvanizado en caliente, incluso abrazadera de unión en la zona central, parte proporcional de (incluido señalización móvil de obras y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	21,95	
	Maquinaria	4,45	
	Mano de Obra	8,65	
	Redondeo	0,45	
	Total		35,50
8	Ud suministro e instalación terminal en "cola de pez"; anclado al terreno; incluso parte proporcional de tornillería totalmente instalada, (incluido señalización móvil de obras y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	27,80	
	Maquinaria	1,15	
	Mano de Obra	3,12	
	Redondeo	0,03	
	Total		32,10

Nº orden	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
9	Ud suministro e instalación terminal en "cola de pez" anclada a muro; incluso parte proporcional de tornillería totalmente instalada, (incluido señalización móvil de obras y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	34,10	
	Maquinaria	4,45	
	Mano de Obra	7,15	
	Redondeo	0,05	
	Total		45,75
10	Ud suministro e instalación abatimiento normal de 12 m de longitud anclado a tierra, incluso parte proporcional de poste de 1,5 a 2,0 m. de longitud, colocación cada 2m, anclajes y parte proporcional de tornillería, totalmente terminada, tope final de barrera y postes CPN-120 o tubular, con sus correspondientes con captaforos HI (incluido señalización móvil de obras y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	285,20	
	Maquinaria	12,35	
	Mano de Obra	100,00	
	Redondeo	0,15	
	Total		397,70
11	Ud suministro e instalación abatimiento normal de 8 m de longitud anclado a tierra, incluso parte proporcional de poste de 1,5 a 2,0 m. de longitud, colocación cada 2m, anclajes y parte proporcional de tornillería, totalmente terminada, tope final de barrera y postes CPN-120 o tubular, con sus correspondientes con captaforos HI (incluido señalización móvil de obras y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	220,65	
	Maquinaria	10,50	
	Mano de Obra	69,40	
	Redondeo	0,15	
	Total		300,70
12	Ud suministro e instalación abatimiento normal de 4,32 m de longitud anclado a tierra, incluso parte proporcional de poste de 1,5 a 2,0 m. de longitud, colocación cada 2m, anclajes y parte proporcional de tornillería, totalmente terminada, tope final de barrera y postes CPN-120 o tubular, con sus correspondientes con captaforos HI (incluido señalización móvil de obras y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	158,20	
	Maquinaria	12,25	
	Mano de Obra	34,45	
	Redondeo	0,10	
	Total		205,00

Nº orden	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
13	Ud. Terminal de sistema de protección de motoristas SPM-ES4, de acero galvanizado 1,5 en caliente, con las abrazaderas y tornillería necesarias para su unión a barrera metálica existente, incluso parte proporcional de señalización y señalistas, totalmente colocado.		
	Materiales	26,77	
	Maquinaria	4,51	
	Mano de Obra	8,72	
	Total		40,00
14	Ud suministro e instalación (barrera usada) abatimiento normal de 12 m de longitud anclado a tierra, incluso parte proporcional de poste de 1,5 a 2,0 m. de longitud, colocación cada 2m, anclajes y parte proporcional de tornillería, totalmente terminada, tope final de barrera y postes CPN-120 o tubular, con sus correspondientes con captaforos HI (incluido señalización móvil de obras y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	235,24	
	Maquinaria	8,26	
	Mano de Obra	100,00	
	Total		343,50
15	Ud suministro e instalación (barrera usada) abatimiento normal de 8 m de longitud anclado a tierra, incluso parte proporcional de poste de 1,5 a 2,0 m. de longitud, colocación cada 2m, anclajes y parte proporcional de tornillería, totalmente terminada, tope final de barrera y postes CPN-120 o tubular, con sus correspondientes con captaforos HI (incluido señalización móvil de obras y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	198,95	
	Maquinaria	7,45	
	Mano de Obra	53,00	
	Redondeo	0,10	
	Total		259,50
16	Ud suministro e instalación (barrera usada) abatimiento normal de 4,32 m de longitud anclado a tierra, incluso parte proporcional de poste de 1,5 a 2,0 m. de longitud, colocación cada 2m, anclajes y parte proporcional de tornillería, totalmente terminada, tope final de barrera y postes CPN-120 o tubular, con sus correspondientes con captaforos HI (incluido señalización móvil de obras y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales	136,66	
	Maquinaria	7,22	
	Mano de Obra	32,12	
	Redondeo	0,31	
	Total		176,31

Nº orden	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
17	Ud. Barrera de L=4m curva de R-0,55M A 1,00M tipo Herradura, Nariz o similar simple de perfil doble onda tipo BMS NA4/120 a, hincada en terreno, incluso parte proporcional, poste CPN-120, tornillería, captafaros HI y separadores; totalmente instalada (incluido señalización móvil de obras y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales Maquinaria Mano de Obra Redondeo Total	160,81 8,02 47,16 0,01	216,00
18	Ud. Barrera de L=4m curva de R-1,01M A 2,00M tipo Herradura, Nariz o similar simple de perfil doble onda tipo BMS NA4/120 a, hincada en terreno, incluso parte proporcional, poste CPN-120, tornillería, captafaros HI y separadores; totalmente instalada (incluido señalización móvil de obras y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales Maquinaria Mano de Obra Redondeo Total	150,81 8,02 47,16 0,01	206,00
19	Ud. Barrera de L=4m curva de R-2,01M A 4,00M tipo Herradura, Nariz 300 o similar simple de perfil doble onda tipo BMS NA4/120 a, hincada en terreno, incluso parte proporcional, poste CPN-120, tornillería, captafaros HI y separadores; totalmente instalada (incluido señalización móvil de obras y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales Maquinaria Mano de Obra Redondeo Total	136,68 8,02 46,29 0,01	191,00
20	Ud. Barrera de L=4m curva de R-4,01M A 6,00M tipo Herradura, Nariz 250 o similar simple de perfil doble onda tipo BMS NA4/120 a, hincada en terreno, incluso parte proporcional, poste CPN-120, tornillería, captafaros HI y separadores; totalmente instalada (incluido señalización móvil de obras y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales Maquinaria Mano de Obra Redondeo Total	125,76 8,02 47,21 0,01	181,00

Nº orden	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
21	Ud. Barrera de L=4m curva de R-6,01M A 8,00M tipo Herradura, Nariz 200 o similar simple de perfil doble onda tipo BMS NA4/120 a, hincada en terreno, incluso parte proporcional, poste CPN-120, tornillería, captafaros HI y separadores; totalmente instalada (incluido señalización móvil de obras y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales Maquinaria Mano de Obra Redondeo Total	121,20 7,80 47,00 0,00	176,00
22	Ud. Barrera de L=4m curva de R-8,01M A 16,00M tipo Herradura, Nariz 150 o similar simple de perfil doble onda tipo BMS NA4/120 a, hincada en terreno, incluso parte proporcional, poste CPN-120, tornillería, captafaros HI y separadores; totalmente instalada (incluido señalización móvil de obras y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales Maquinaria Mano de Obra Redondeo Total	116,20 7,80 47,00 0,00	171,00
23	M.I suministro poste IPN-120 ó CPN-120 galvanizado para barrera.		
	SIN DESCOMPONER Total	18,00	18,00
24	M.I suministro IPN-140 para barrera, galvanizado.		
	SIN DESCOMPONER Total	20,10	20,10
25	M.I suministro poste TUBULAR 120 x 55mm galvanizado para barrera.		
	SIN DESCOMPONER Total	19,15	19,15
26	Ud. Barrera curva de 45°-90°-120° tipo Herradura, Nariz o similar lados rectos metálica simple de perfil doble onda tipo BMS NA4/120 a, hincada en terreno, incluso parte proporcional, poste CPN-120, tornillería, captafaros HI y separadores; totalmente instalada (incluido señalización móvil de obras y señalistas si fuere necesario).		
	Materiales Maquinaria Mano de Obra Total	165,47 8,02 47,50	221,00
27	Ud. Coste de protecciones colectivas del Estudio de Seguridad y Salud.		
	SIN DESCOMPONER Total		9.320,00

4.3 GASTO MÁXIMO.

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 contabilizara 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 **CUATROCIENTOS MIL EUROS**, (400.000,00 €) IVA incluido.

El presupuesto se distribuirá de la siguiente manera:

AÑO	IMPORTE
2019	400.000,00€

Pamplona, 22 de mayo de 2019

LOS AUTORES DEL PROYECTO

Fdo.: Raúl Sainz Gómez Fdo.: Jesús Oteiza Eguizábal

Vº Bº
EL DIRECTOR DEL SERVICIO

Fdo.: Juan Serrano Medrano