



DIPUTACIÓN DE ZARAGOZA
ÁREA DE GESTIÓN DE SERVICIOS Y DESARROLLO MUNICIPAL

**SERVICIO DE
VÍAS Y OBRAS**

UNIDAD TÉCNICA

PROYECTO

REFUERZO DE FIRME
DE LA CV-810
DE LAS PEDROSAS A PIEDRATAJADA

PRESUPUESTO SIN I.V.A. : 445.930,29 €

I.V.A. 21 %: 93.645,36 €

TOTAL : 539.575,65 €

ZARAGOZA, FEBRERO DE 2017

PROYECTO DE REFUERZO DE FIRME DE LA CV-810 DE LAS PEDROSAS A PIEDRATAJADA

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 1	MEMORIA Y ANEJOS		
	MEMORIA		
	ANEJO Nº 1	PLAN DE TRABAJO	
	ANEJO Nº 2	PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	
	ANEJO Nº 3	JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS	
	ANEJO Nº 4	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	
DOCUMENTO Nº 2	PLANOS		
	1	PLANO DE SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	1 hoja
	2	SECCIÓN TIPO	1 hoja
DOCUMENTO Nº 3	PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES		
DOCUMENTO Nº 4	PRESUPUESTO		
	MEDICIONES		
	CUADRO DE PRECIOS Nº 1		
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2		
	PRESUPUESTOS PARCIALES		
	PRESUPUESTO GENERAL DE EJECUCIÓN MATERIAL		
	PRESUPUESTO TOTAL		

DOCUMENTO N° 1

MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

MEMORIA

1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO.

En el presente proyecto se prevé actuar en la vía provincial que figura en el Catálogo de Caminos Vecinales y Carreteras Provinciales de la Diputación Provincial de Zaragoza como CV-810 "LAS PEDROSAS A PIEDRATAJADA", con una longitud total de 11,715 Km. de 5,5 metros de ancho.

La carretera tiene su inicio en la intersección con la carretera autonómica A-124 y termina en la vía provincial CV-613.

Dado el estado del firme, se considera necesario proceder al refuerzo de los 11,715 km. Del firme existente, mediante extendido de una capa de aglomerado asfáltico en caliente con el fin de dotarla del adecuado nivel de servicio.

Por este motivo, dentro de las actuaciones del Servicio se ha incluido el proyecto **"REFUERZO DE FIRME EN LA CARRETERA CV-810. DE LAS PEDROSAS A PIEDRATAJADA"**, redactado por parte del Servicio de Infraestructuras Urbanas y Vías y Obras de esta Diputación, al objeto de que sirva como base para la licitación y definición para la posterior ejecución de las obras. En él se estudian, definen y valoran las obras necesarias para acondicionar los tramos de carretera mencionados.

2.- SOLUCIÓN ADOPTADA Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

La solución que se adopta para la reparación del firme consiste en el extendido de una capa de 5 cm. de espesor de mezcla bituminosa en caliente tipo D-20, con betún asfáltico AC22 surf B60/70 D, conservando el ancho existente de aproximadamente 5,5 metros.

La imprimación de la superficie del antiguo asfalto se realizará mediante riego de adherencia con emulsión asfáltica tipo ECR-1, con dotación de 0,5 kg/m².

Previamente, y si es necesario bajo las estimaciones de la Dirección de Obra, se realizará el saneo de aquellas zonas que presenten blandones. Para ello se realizará excavación en caja, extendido geotextil, relleno con zahorra artificial y finalización con un triple tratamiento superficial.

Como hay varias zonas con barrera de seguridad bionda para evitar que, al realizar el refuerzo de firme, ésta se quede más baja de lo indicado en la norma será necesario su desmontaje, colocación de pieza auxiliar y posterior montaje.

Finalmente se procederá al pintado de las líneas laterales continuas, con pintura acrílica blanca, de 15 cm.. de anchura, así como a la reposición de los cebreados, símbolos, etc.

Al ser un refuerzo de firme, se mantiene el trazado tanto en planta como en alzado, así como la sección transversal, no siendo necesaria la ocupación de ningún terreno.

Para la realización del proyecto se ha tomado como PK 0+000 el entronque con la carretera autonómica A-124.

3.- MATERIALES.

Los materiales para pavimentos asfálticos, pueden obtenerse en plantas ubicadas en Zaragoza o sus proximidades.

4.- JUSTIFICACION DE PRECIOS.

El costo de la mano de obra, en sus distintas categorías, se ha obtenido teniendo en cuenta el Estudio del valor de la mano de obra en la Construcción y Obras Públicas.

Aquellos trabajos que sean necesarios durante la ejecución de la obra para mantener la seguridad en la misma se consideraran incluidos dentro de los precios del presente proyecto como parte de los costes indirectos.

Los costos de maquinaria y materiales a pie de obra, se han ajustado a la zona, considerando las distancias medias de transporte en función de las procedencias estudiadas, en estas condiciones, se ha modificado el Banco de Datos de Vías y Obras obteniendo a partir de él, el Cuadro de Precios Nº 2 con los diferentes precios descompuestos.

Se ha obtenido así mismo el Cuadro de Precios Nº1, figurando ambos en el Documento Nº 4 PRESUPUESTO.

5.- PARTIDAS ALZADAS.

En el presupuesto del presente Proyecto, no se considera ninguna partida alzada.

6.- PLAZO DE EJECUCION.

Para la ejecución de la totalidad de las obras proyectadas estimamos suficiente un plazo de dos meses, contados a partir de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

7.- PLAN DE OBRA.

En cumplimiento del Artículo 123 del Real Decreto Legislativo 3/2011 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, se redacta el Programa de Trabajo que figura en el Anejo N° 1 y en el que se estudia, con carácter indicativo, el posible desarrollo de los trabajos.

8.- PLAZO DE GARANTIA.

Si en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, no se indica un plazo distinto, estimamos debe ser de dos años a partir de la recepción de las obras, tiempo suficiente para comprobar el comportamiento de la obra ante todo tipo de tráfico y diversas condiciones meteorológicas.

9.- CONTROL DE CALIDAD.

El tipo y número de ensayos a realizar durante la ejecución de las obras, serán fijados por el Ingeniero Director. En el Pliego de Condiciones se establecen las medidas económicas correspondientes.

10.- CONSERVACION DE LAS OBRAS.

El Contratista llevará a cabo, a su costa, la conservación y reparación de las obras hasta que sean recibidas. Durante el plazo de garantía, la conservación de las obras corre a cargo del Contratista adjudicatario, quien deber realizar todas las operaciones precisas para mantener las obras en perfecto estado sin que sea de abono cantidad alguna por éste concepto.

11.- CLASIFICACION DEL CONTRATISTA.

Según el art. 65 del Texto Refundido de la LCSP, al tratarse de contrato de importe inferior a 500.000 euros, no se considera requisito indispensable la clasificación del contratista.

12.- PERSONAL TECNICO QUE DEBE DISPONER EL CONTRATISTA.

El personal técnico que debe intervenir, como mínimo, en la ejecución de la obra, se compondrá de un Ingeniero de Caminos y un Ingeniero Técnico de Obras Públicas, de los cuales, uno al menos, debe permanecer en la obra durante todo el proceso de su ejecución.

13.- REVISION DE PRECIOS.

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 89 del Real Decreto Legislativo 3/2011 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público de Contratos del Sector Público.

Dado el plazo de ejecución previsto para esta obra no se prevé su aplicación.

14.- PLIEGO DE CONDICIONES.

Las prescripciones de tipo técnico que deben cumplirse en la ejecución de las obras, son las contenidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes (P.G. 3/75) de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento, aprobado por la O.M. de 6 de Febrero de 1.976, y sus posteriores modificaciones, y las contenidas en el Pliego Particular que figura como Documento Nº 3 del presente Proyecto.

15.- MEDICIONES, PRECIOS Y PRESUPUESTOS.

En el Documento Nº 4 se incluye la medición de todas las unidades de obra proyectadas, así como los Cuadros de Precios Nº 1 y Nº 2

El Presupuesto de Ejecución Material se obtiene de las mediciones por aplicación de los precios del Cuadro Nº 1, y asciende, a la cantidad de 374.731,34 €. Añadiendo los porcentajes del 13% en concepto de gastos generales, el 6% en concepto de beneficio industrial, se obtiene un presupuesto de 445.930.29 euros, añadiendo el 21 % de I.V.A., se obtiene un Presupuesto Base de Licitación que asciende a la cantidad de 539.575,65 €.

16.- OBRA COMPLETA.

En cumplimiento del Artículo 125.1 del Reglamento General de la LCAP, se manifiesta que el presente Proyecto comprende una obra completa, ya que por comprender todos y cada uno de los elementos precisos para la utilización de la obra, es susceptible de ser entregada al uso general.

17.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.

El presente Proyecto consta de cuatro documentos:

- Documento Nº 1 Memoria, y cuatro anejos
- Documento Nº 2 Planos
- Documento Nº 3 Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
- Documento Nº 4 Presupuesto, que contiene:
 - Mediciones
 - Cuadro de Precios Nº 1
 - Cuadro de Precios Nº 2

18.- CONCLUSION.

El presente Proyecto se ha confeccionado con todos los documentos descriptivos, de definición y económicos, por lo que, una vez aprobado puede servir de base única para la contratación y ejecución de las obras.

Con lo expuesto en la presente Memoria y en sus anejos, así como en el resto de los documentos del Proyecto, estimamos suficientemente justificado y definido el objeto del mismo, elevándolo a la consideración de la Excm. Diputación Provincial y Órganos competentes para su aprobación.

Zaragoza, 13 de febrero de 2017

La Ingeniera T. de Obras Públicas

El Ingeniero de Caminos, C y P.

Fdo: Francisca Cámara Camarero

Fdo: José M^a Hernández Meléndez

ANEJO N° 1

PLAN DE TRABAJO

REFUERZO DE FIRME EN EL CV-810 DE LAS PEDROSAS A PIEDRATAJADA

	MES 1º				MES 2º			
	1	2	3	4	1	2	3	4
SANEOS, RIEGO Y AGLOMERADO								
SEÑALIZACIÓN								
SEGURIDAD Y SALUD								

Zaragoza, 14 de Febrero de 2.017

La Ingeniera Técnica de Obras Públicas

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo: Francisca Cámara Camarero

Fdo: José M^e Hernández Meléndez

ANEJO Nº 2

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE

LA ADMINISTRACIÓN

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN

PRESUPUESTO TOTAL CON IVA.....	539.575,65 euros
GASTOS DE ESTUDIO	0,00 euros
Redacción de proyecto (por el servicio).....	0,00 euros
Redacción estudio Seguridad y Salud.....	0,00 euros
TOTAL PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.....	539.575,65 euros

ANEJO Nº 3

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1 t Emulsión asfáltica tipo ECR-1 en riego de adherencia.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	Tm.	Emulsión asfáltica tipo ECR-1, en factoría con 5% de pérdidas.	360,00	360,0000
0,8000	H.	Camión cisterna de 16 Tn.	34,68	27,7440
0,2000	H.	Barredora autopropulsada, (con maquinista)	16,83	3,3660
0,8000	H.	Camión cisterna riego asfáltico, (con maquinista)	28,25	22,6000
0,8000	H.	Capataz	13,82	11,0560
1,6000	H.	Peón ordinario	14,50	23,2000
		Gastos indirectos	6,00	26,8780
		Suma		474,8440
		Redondeo		-0,0040
		Total		474,84

2 m2 Triple tratamiento superficial. Extensión de árido 3-6, 6-12, 12-18 y emulsión ECR-2, realizado mecánicamente, incluso preparación de la superficie.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0030	tm	Emulsión asfáltica ECR-2.	221,67	0,6650
0,0060	m3	Árido 0/6 MM, en obra.	20,99	0,1259
0,0140	m3	Árido 12/18 mm, en obra.	13,21	0,1849
0,0100	m3	Árido 6/12 mm, en obra.	13,21	0,1321
0,0030	h	Camión bituminador de 180 CV.	47,46	0,1424
0,0030	h	Repartidora de áridos	14,16	0,0425
0,0060	h	Rodillo tandem vibratorio de 80 CV.	31,34	0,1880
0,0030	H.	Oficial 1ª	15,50	0,0465
0,0360	h	Peón especializado	13,13	0,4727
		Costes indirectos (s.total)	6,00	0,1200
		Total		2,12

3 m Recrecido de barrera de seguridad bionda, que incluye desmontaje, añadir pieza complementaria en poste y nuevo montaje, totalmente terminada

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,2200	u	Pieza para incremento de altura de poste	3,50	0,7700
0,2500	H.	Oficial 1ª	15,50	3,8750
0,2500	H.	Peón ordinario	14,50	3,6250
		Costes indirectos (s.total)	6,00	0,4962
		Suma		8,7662
		Redondeo		0,0038
		Total		8,77

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
4	t	Betún asfáltico 60/70		

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	t	Betún asfáltico 60/70	480,00	480,0000
		Gastos indirectos	6,00	28,8000
			Total	508,80

5 t Aglomerado asfáltico en caliente, tipo AC22 surf B60/70 D(denominación anterior D-20), extendido y compactado, incluso barrido de la superficie y transporte a obra.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0150	H.	Planta asfáltica de aglomerado en caliente	210,00	3,1500
0,9500	Tn	Arido para mezclas bituminosas	5,00	4,7500
0,0150	H.	Extendidora de aglomerado	120,00	1,8000
0,1000	H.	Camión de 24 Tm. (con maquinista)	48,00	4,8000
0,0150	H.	Compactador autopropulsado, (con maquinista)	41,05	0,6158
0,0150	H	Rodillo tandem estático de 80 cv.	38,00	0,5700
0,0300	H.	Peón especializado.	13,13	0,3939
0,0300	H.	Oficial 1ª	15,50	0,4650
		Gastos indirectos	6,00	0,9927
			Suma	17,5374
			Redondeo	0,0026
			Total	17,54

6 m Marca vial reflexiva blanca de 15 cm de anchura, incluso premarcaje.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1170	Kg.	Pintura marca vial	2,55	0,2984
0,0720	Kg.	Microesferas de cristal	1,35	0,0972
0,0030	H.	Maquina pintura	19,00	0,0570
0,0030	H.	Furgoneta	8,70	0,0261
0,0030	H.	Oficial 1ª	15,50	0,0465
0,0030	H.	Peón ordinario	14,50	0,0435
		Gastos indirectos	6,00	0,0341
			Suma	0,6028
			Redondeo	-0,0028
			Total	0,60

7 m² Marca vial acrílica blanca, reflexiva, en símbolos, cebreados, y palabras, incluso barrido y limpieza de la superficie de aplicación

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,7200	KG	Pintura blanca de señalización	2,55	1,8360
0,4800	KG	Microesferas de vidrio	1,35	0,6480
0,2380	H	Oficial 1 ^a	15,50	3,6890
0,4760	H	Peón ordinario	14,50	6,9020
			1,00	0,1308
		Suma		13,2058
		Redondeo		0,0042
		Total		13,21

8 m² Cm de fresado de firme de mezcla bituminosa, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0030	h	Fresadora mediana DE 90 CV. (40 M3)	56,36	0,1691
0,0100	h	Camión volquete de 160 CV (10 M3)	37,49	0,3749
0,4000	tn	Canon vertido	0,28	0,1120
0,0060	H.	Peón ordinario	14,50	0,0870
		Costes indirectos (s.total)	6,00	0,0446
		Suma		0,7876
		Redondeo		0,0024
		Total		0,79

9 m² Marca vial transversal con banda sonora

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	m ²	Pastillas para bandas sonoras por m ² de pintura	45,00	45,0000
0,7200	KG	Pintura blanca de señalización	2,55	1,8360
0,4800	KG	Microesferas de vidrio	1,35	0,6480
0,5000	H	Oficial 1 ^a	15,50	7,7500
1,0000	H	Peón ordinario	14,50	14,5000
			1,00	0,2473
		Suma		69,9813
		Redondeo		-0,0013
		Total		69,98

10 m³ Excavación de blandón de firme granular y pavimento de profundidad 50 cm., con transporte de los productos resultantes de la excavación a vertedero.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0400	H.	Peón ordinario	14,50	0,5800
0,0400	H.	Retroexcavadora, (con maquinista)	42,00	1,6800
0,0600	H.	Camión de 10 Tm. (con maquinista)	33,05	1,9830
		Costes Indirectos	6,00	0,2546
		Suma		4,4976
		Redondeo		0,0024
		Total		4,50

11 m3 Zahorra artificial en saneo de blandón de firme granular y profundidad variable , husos ZA 0/32 (tam. max 40) y 75% de caras de fractura, puesta en obra en capas de 25 cm., extendida y compactada, preparación de la superficie de asiento y refino de la superficie acabada.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	t.	Zahorra artif. ZA 0/32, en obra (tam. max. 40)	10,00	10,0000
0,0400	H.	Peón ordinario	14,50	0,5800
0,0400	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	42,00	1,6800
0,0400	h.	Motoniveladora de 135 CV	52,50	2,1000
0,0400	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	39,07	1,5628
0,0400	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	26,44	1,0576
		Gastos indirectos	6,00	1,0188
		Suma		17,9992
		Redondeo		0,0008
		Total		18,00

12 m2 Geotextil de 140 G/M2.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	M2	Geotextil de 140 g/m2 a pie de obra	1,81	1,8100
0,0220	H.	Peón ordinario	14,50	0,3190
		Gastos indirectos	6,00	0,1277
		Suma		2,2567
		Redondeo		0,0033
		Total		2,26

ANEJO Nº 4

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

LABORAL



**ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD
REFUERZO DE FIRME EN LA CARRETERA CV-810 DE
LAS PEDROSAS A PIEDRATAJADA.**

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN (R.D. 1627/1.997 DE 24 DE OCTUBRE, ART. 6).

Transposición a la legislación nacional de la Directiva 89/391 en Ley 31/95 Prevención de Riesgos Laborales, y la Directiva 92/57 en R.D. 162/97 disposiciones mínimas de Seguridad en la Construcción.

OBRA: **EBSS: "REFUERZO DE FIRME EN LA CARRETERA CV-810 DE LAS PEDROSAS A PIEDRATAJADA"**

SITUACION: **LAS PEDROSAS-PIEDRATAJADA (ZARAGOZA)**

PROPIEDAD: **DIPUTACION PROVINCIAL DE ZARAGOZA**

INDICE DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.- Objeto del Estudio Básico de Seguridad y salud.

2.- Memoria: Características de la Obra

2.1.- Características de la Obra

2.2.- Descripción y situación de la Obra

2.3.- Presupuesto de la Obra y Plazos de ejecución

2.4.- Cálculo medio de los trabajadores

2.5.- Actividades a desarrollar en la Obra

2.6.- Maquinaria que interviene en la Obra

2.7.- Interferencias y servicios afectados

2.8.- Acopios

2.9.- Datos del Encargante y Coordinador en materia de Seguridad y salud durante la redacción del proyecto

3.- Riesgos, Medidas preventivas y Protecciones

3.A.- Identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de las unidades de la Obra.

- Organización inicial en la obra.
- Recepción de maquinaria, medios auxiliares y montajes
- Actividad: desvíos tráfico
- Circulación interna en el tramo de obras afectado.
- ACTIVIDAD: Excavación de tierras a máquina en zanjas, bermas, blandones, y EXPLANACIONES
- Colocación de geotextiles
- Triple tratamiento superficial
- Montaje y desmontaje de barrera de seguridad (bionda)
- Sustancias y productos tóxicos
- Señalización y balizamiento.
 - Señalización de carreteras
 - Condiciones generales
 - Características específicas que debe reunir la señalización provisional
 - Normas referentes al personal de obra

- Premarcaje, pintado de marcas provisionales, y pintado de marcas viales definitivas.

3. B.- Identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de La maquinaria a intervenir en la obra.

- Camión grúa.
- Camión de transporte de materiales
- Rodillo vibrante autopropulsado.
- Compactador neumático
- Extendedora de aglomerado
- Camión regador de ligantes bituminosos
- Camión Barredora, y Aspiradora
- Maquina pintabandas
- Fresadora
- Detección y lucha contra incendios

4.- Organización de la seguridad en la obra

- 4.1.- Organización de la actividad preventiva
- 4.2.- Vigilancia de la salud de los trabajadores
- 4.3.- Formación e Información en seguridad y salud
- 4.4.- Libro de incidencias
- 4.5.- Instalaciones provisionales: teléfonos y direcciones
- 4.6.- Plan de emergencia

5.- Control del nivel de seguridad en la obra

5.1.- Documentos para control del nivel de seguridad y salud durante la obra.

5.2.- Control de certificados, y documentación del personal de obra.

6.- Legislación aplicable a la obra

1. OBJETO DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en obras de construcción.

A efectos de este R.D, la obra proyectada requiere la redacción del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, por cuanto dicha obra, dada su pequeña dimensión y sencillez de ejecución, no se incluye en ninguno de los supuestos contemplados en el art. 4 del R.D. 1627/1997, puesto que:

- El presupuesto de contrata es inferior a 450764.496 €
- No se ha previsto trabajar más de 30 días laborables empleándose más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen de mano de obra estimado es inferior a 500 días de trabajo (entendiéndose por volumen de mano de obra la suma total de días de todos los trabajadores)

De acuerdo con el art. 6 del R.D. 1627/1997, el Estudio Básico de Seguridad y Salud deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborables evitables y las medidas técnicas precisas para ello, la relación de riesgos laborables que no puedan eliminarse especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y cualquier tipo de actividad a desarrollar en obra.

En el estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, siempre dentro del marco de la Ley 31/1.995 de prevención de Riesgos Laborables.

2. MEMORIA: CARACTERISTICAS DE LA OBRA.

DATOS DE LA OBRA:

2.1.- Descripción y situación de la Obra:

La actuación se realiza con el objeto de reforzar el firme con una capa de 5 cm. De aglomerado en caliente a lo largo de los 11,715 Km desde la intersección de la carretera autonómica A-124 a la CV-613.

2.2.- Presupuesto de la Obra y Plazos de ejecución:

Presupuesto de Ejecución Material: **374731,34 €**
Presupuesto Base de Licitación: **539575,65 €**
Plazo de ejecución previsto: **2 meses contados a partir de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.**

2.3.- Cálculo medio de los trabajadores:

Para ejecutar la obra en un plazo de **2 meses** se utiliza el porcentaje que representa la mano de obra necesaria sobre el presupuesto total; se realiza un cálculo estimativo partiendo del presupuesto aproximado.

CÁLCULO MEDIO DEL NÚMERO DE TRABAJADORES	
Presupuesto de ejecución material.	374731,34 €

Importe porcentual del coste de la mano de obra.	20% s/ 374731,34 = 74946,268 €
Nº medio de horas trabajadas por los trabajadores en un año.	1.764 horas.
Coste global por horas.	74946,268 € / 1.764h. = 42,49 hora.
Precio medio hora / trabajadores.	13,51 €
Número medio de trabajadores / año.	(42,49 /13,51): (2/12) años = 18,87 trabajadores.
Redondeo del número medio de trabajadores.	19 trabajadores.
Número previsto de operarios en punta	19 trabajadores

El cálculo de trabajadores, base para el cálculo de consumo de los "equipos de protección individual", así como para el cálculo de las "Instalaciones Provisionales para los Trabajadores" que sale del cálculo es 19 , que corresponde al número medio; No obstante teniendo en cuenta que una cuadrilla de aglomerado suele tener unas 8 personas, será este el número total en el que quedan englobadas todas las personas que intervienen en el proceso de esta construcción, independientemente de su afiliación empresarial o sistema de contratación. Si el plan de seguridad y salud efectúa alguna modificación de la cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en esta obra, deberá adecuar las provisiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas e individuales a la realidad. Así se exige en el pliego de condiciones particulares.

2.4.- Actividades a desarrollar en la Obra:

- Organización inicial en la obra.
- Recepción de maquinaria, medios auxiliares y montajes
- Actividad: desvíos tráfico
- Circulación interna en el tramo de obras afectado.
- ACTIVIDAD: Excavación de tierras a máquina en zanjas, bermas, blandones, y EXPLANACIONES
- Colocación de geotextiles
- Triple tratamiento superficial
- Montaje y desmontaje de barrera de seguridad (bionda)
- Sustancias y productos tóxicos
- Señalización y balizamiento.
 - Señalización de carreteras
 - Condiciones generales
 - Características específicas que debe reunir la señalización provisional
 - Normas referentes al personal de obra
- Premarcaje, pintado de marcas provisionales, y pintado de marcas viales definitivas.

2.5.- Maquinaria que interviene en la Obra:

- Camión grúa.
- Camión de transporte de materiales
- Rodillo vibrante autopropulsado.
- Compactador neumático
- Extendedora de mezcla bituminosa
- Camión regador de ligantes bituminosos
- Camión Barredora, y Aspiradora
- Maquina pintabandas
- Fresadora
- Detección y lucha contra incendios

2.6.- Interferencias y servicios afectados:

No se prevén interferencias en la obra con los distintos elementos existentes, sin perjuicio de que durante la ejecución aparezcan otras que deberán tratarse con los medios de seguridad adecuados a cada caso:

Existe una clara afección a terceros respecto de los vehículos que circulan por la calzada, por lo que habrán de establecerse las limitaciones al tráfico necesarias, según sea la ocupación de carriles y arcenes por la maquinaria auxiliar a emplear, y colocación de protecciones colectivas y/o asistencia de señalistas dependiendo los trabajos que se están desarrollando y las afecciones que se realicen. En ese caso es posible que si exista alguna interferencia con conducciones subterráneas que en el caso de que sucediera, como norma general se seguirán los pasos siguientes:

- El contratista se pondrá en contacto con el titular del servicio afectado y en presencia de éste, señalará el trazado del servicio, con indicación exacta y precisa de la profundidad y características del trazado. Datos que deberán ser aportados por el titular.
- Si el servicio afectado se ha de reponer en lugar diferente, se habrá de preparar la conducción alternativa antes del desmantelamiento de la primitiva.
- Permanecer en contacto con los entes titulares de los servicios afectados, a fin de que retiren los mismos o que los dejen fuera de servicio.

Una vez detectados y marcados "in situ" los distintos servicios, el procedimiento de actuación como norma general será el siguiente:

- Se podrá efectuar la excavación mecánica hasta llegar a una cota de 1 metro por encima de la cota de la instalación existente.
- Se podrá efectuar la continuación de la excavación con martillo neumático, hasta una cota de 0,50 metros, por encima de la coronación de la instalación afectada.
- El resto se efectuará por procedimientos manuales, no punzantes.

Ahora bien, además de los riesgos que se indican en el apartado siguiente relativos a la propia ejecución de los trabajos, y como consecuencia del lugar en el que se desarrollan los mismos, se considera el RIESGO DE ATROPELLO como un factor muy importante a tener en cuenta. Por este motivo, se enuncian a continuación una serie de medidas que serán de aplicación general siempre que se realicen trabajos al borde de la calzada:

- La protección de los operarios sobre la calzada vendrá dada por uno de los vehículos que intervienen en los trabajos, de manera que quede situado con antelación a los trabajadores en el sentido de la marcha.
- Se balizará el arcén a la altura de la línea blanca mediante conos, debiéndose valorar la posibilidad de instalar barreras provisionales de hormigón tipo TD-1 (si fuera imprescindible)
- Todos los vehículos y maquinaria de obra móvil que intervengan en la ejecución de los trabajos, deberá disponer, de al menos, 1 luz ámbar giratoria o intermitente situada en la parte superior o en el lateral correspondiente a la calzada, de manera que sea visible por los conductores que llegan hacia el mismo. La luz tendrá una potencia mínima de 55 W.
- Los vehículos estarán pintados en color blanco, amarillo, naranja o en colores de alta visibilidad.
- Los vehículos de transporte de personal, suministros, etc., quedarán estacionados en el exterior de la plataforma de la calzada.
- Todos los trabajadores irán provistos en todo momento de prendas de alta visibilidad y con banda retrorreflectantes si se realizan trabajos en horas nocturnas.
- En condiciones de escasa visibilidad (nieblas, nieve, etc.) deben suspenderse los trabajos.
- Las prendas de lluvia serán también de alta visibilidad e igualmente con bandas retrorreflectantes para trabajos nocturnos.

Nota: Toda actividad nueva a ejecutar se tratará como un anexo al Plan de seguridad y salud, y se aprobará por el coordinador de seguridad y salud.

2.7.-Acopios:

No se prevén ocupaciones para acopios, no obstante en el plan de seguridad y salud se deberá incluir un plano de ocupación y ordenación de la obra en el que se recogerá la zona y superficie prevista de acopios (principalmente maquinaria), materiales y casetas por si fuera necesario, y un plan de obra ajustado a la realidad.

2.8.- Datos del PROMOTOR y COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD durante la redacción del proyecto:

Autores del proyecto y Dirección de Obra:

Francisco Cámara Camarero (ITOP de Diputación Provincial de Zaragoza), y Jose María Hernández Meléndez (Ingeniero de Caminos Canales y puertos de Diputación Provincial de Zaragoza).

**Promotor:
Dirección:
Coordinador de Seguridad y salud en la fase de redacción de proyecto:**

Diputación Provincial de Zaragoza
Plaza España,2 CP 50071 Zaragoza

Vanessa Arce Torres (ITOP de Diputación Provincial de Zaragoza)

3. RIESGOS, MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES.

El análisis de los riesgos existentes en cada fase de los trabajos se ha realizado en base al proyecto y a las unidades de ejecución del presente proyecto referido a los trabajos de obra civil (construcción de viales). De cualquier forma puede ser variada por el contratista siempre y cuando se refleje en el Plan de Seguridad y salud el método constructivo adaptado a los medios de la empresa adjudicataria de las obras.

3. A.- Identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de las unidades de la Obra.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:											
ORGANIZACIÓN inicial en la obra											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Sobre esfuerzos, y golpes	X			X			X				
Atrapamientos por las actividades y montajes.	X				X			X			
Caídas al mismo nivel por: (irregularidades del terreno, barro, escombros).	X			X			X				
Caídas a distinto nivel.	X				X			X			
INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS											
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS				VALORACIÓN DEL RIESGO					
B	Baja	LD	Levemente dañino			T	Trivial		I	Importante	

M Media	D Daño	TO Tolerable	IN Intolerable
A Alta	ED Extremadamente dañino	M Moderado	

FASE DE ACTUACIONES PREVIAS

En esta fase se consideran las labores previas al inicio de las obras, como pueden ser los replanteos, preparación de explanada para maquinaria,....

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Solicite al Encargado que le haga entrega de las normas que debe cumplir para realizar su tarea específica sin accidentes laborales, léalas con atención. Si no las entiende, pida que se las explique; luego, póngalas en práctica.

Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables. (R.D. 1627/97; anexo IV, pare A.19.a).

Se confirmará la existencia de instalaciones enterradas ó afecciones que puedan afectar al desarrollo de la obra previa información de las compañías suministradoras y observación de las instalaciones existentes.

Se cumplirá la prohibición de presencia de personal, en proximidades y ámbito de giro de maniobra de vehículos y en operaciones de carga y descarga de materiales.

Estará totalmente prohibida la presencia de operarios trabajando en planos inclinados de terreno en lugares con fuertes pendientes o debajo de macizos horizontales.

La entrada y salida de camiones de la obra a la vía pública, será debidamente avisada y asistida por persona distinta al conductor, y además se acondicionarán y señalizarán las salidas, accesos y viales afectados. Será llevado un perfecto mantenimiento de maquinaria y vehículos.

La carga de materiales sobre camión será correcta y equilibrada y jamás superará la carga máxima autorizada.

Todos los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, estarán herméticamente cerrados. No se apilarán materiales en zonas de paso o de tránsito, retirando aquellos que puedan impedir el paso.

Se señalizarán adecuadamente los accesos al tramo en obras, según normativa 8.3 I.C

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco (obligatorio para todo personal que trabaje en la obra, incluidos los maquinistas al descender de la máquina); Fajas contra los sobre esfuerzos; Guantes de cuero; Chalecos reflectantes; Botas de seguridad; Ropa de trabajo de algodón 100 x 100; Botas impermeables.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:											
RECEPCIÓN DE MAQUINARIA, MEDIOS AUXILIARES Y MONTAJES.											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caída a distinto nivel (salto desde la caja del camión al suelo de forma descontrolada, empujón por penduleo de la carga).	X				X			X			
Sobreesfuerzos por manejo de objetos pesados.	X			X			X				
Caídas a nivel o desde escasa altura (caminar sobre el objeto que se está recibiendo o montando).	X			X			X				
Atrapamiento entre piezas pesadas.	X			X			X				
Cortes por manejo de herramientas o piezas metálicas.	X			X			X				
INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS											

PROBABILIDAD ESTIMADA	CONSECUENCIAS PREVISTAS	VALORACIÓN DEL RIESGO			
B Baja	LD Levemente dañino	T Trivial	I Importante		
M Media	D Dañino	TO Tolerable	IN Intolerable		
A Alta	ED Extremadamente dañino	M Moderado			

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Queda prohibido subir o bajar a las máquinas y camiones por lugares distintos a los dispuestos para ello por su fabricante.

Queda prohibido bajar de las máquinas y camiones saltando directamente al suelo.

Queda prohibido caminar sobre los componentes de las máquinas y camiones sin haber resuelto previamente el riesgo de caída desde altura o a distinto nivel. Para ello, consulte la situación concreta con el Encargado y siga sus instrucciones.

Las cargas sustentadas mediante el gancho de grúa, se guían con cuerdas. Está prohibido hacerlo con las manos de manera directa, pese a usar guantes.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS:

Cuerdas guía segura de cargas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco; chaleco reflectante; Fajas contra los sobre esfuerzos; Guantes de cuero; Botas de seguridad; Botas de seguridad para agua; Ropa de trabajo de algodón 100 x 100.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS:											
ACTIVIDAD: DESVIOS TRÁFICO											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Atropellos por cruces de maquinaria	X				X			X			
Despistes por distracción	X				X			X			
Intrusión en la zona de trabajos.	X			X							
Caídas a distinto nivel	X			X				X			
Atropellos peatones	X				X			X			
Colisión entre vehículos).	X				X			X			
INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS											
PROBABILIDAD ESTIMADA	CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO							
B Baja	LD Levemente dañino			T Trivial				I Importante			
M Media	D Dañino			TO Tolerable				IN Intolerable			
A Alta	ED Extremadamente dañino			M Moderado							

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

No invadir las zonas de trabajo, y respetar en todo momento la señalización.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco (obligatorio para todo personal que trabaje en la obra, incluidos los maquinistas al descender de la máquina); Chaleco reflectante; Guantes de cuero; Botas de seguridad; y Ropa de trabajo de algodón 100 x 100.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS:

Señalización mediante paneles direccionales, TL-2, piquetas, conos, y señales según normativa 8.3. IC (NOTA: si se considera necesario durante la ejecución de la obra, se puede plantear la implantación provisional de semáforos con baterías en el caso de que se tuviera que cortar por trabajos 1 carril y se tuviera que habilitar un carril de doble sentido), ó la asistencia de señalistas.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS:
ACTIVIDAD: CIRCULACION INTERNA en el tramo de obras afectado

RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Atropellos por cruces de maquinaria	X				X			X			
Despistes por distracción	X				X			X			
Intrusión en la zona de trabajos.	X			X							
Caídas a distinto nivel	X			X				X			
Atropellos peatones	X				X			X			
Colisión entre vehículos.	X				X			X			

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS											
PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO					
B	Baja		LD	Levemente dañino		T	Trivial			I	Importante
M	Media		D	Dañino		TO	Tolerable			IN	Intolerable
A	Alta		ED	Extremadamente dañino		M	Moderado				

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

No invadir las zonas de trabajo. De manera que la maquinaria no invada los caminos peatonales y respete la señalización.

Los peatones (si existieran) pondrán especial cuidado en los cruces con maquinaria en previsión posibles accidentes.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco (obligatorio para todo personal que trabaje en la obra, incluidos los maquinistas al descender de la máquina); chaleco reflectante; Guantes de cuero; Botas de seguridad; Ropa de trabajo de algodón 100 x 100.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS: Señalización interna de obra, con limitación de velocidad y carteles informativos. Si existiera peligro de caída a distinto nivel se colocarán new Jerseys si se considera necesario durante la ejecución de la obra a juicio del CSS, y/o colocación de malla Stopper con jalones de señalamiento.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS:											
ACTIVIDAD: Excavación de tierras a máquina en zanjas, bermas, blandones.. y EXPLANACIONES											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Desprendimientos de tierras (por sobrecarga o tensiones internas).	X				X			X			
Desprendimiento del borde de coronación por sobrecarga.	X				X			X			
Caída de personas al mismo nivel (pisar sobre terreno suelto o embarrado).	X			X			X				
Caídas de personas al interior de la zanja (falta de señalización o iluminación).	X				X			X			

Atrapamiento de personas con los equipos de las máquinas (con la cuchara al trabajar refinando).	X			X			X				
Los derivados por interferencias con conducciones enterradas (inundación súbita, electrocución).	X			X			X				
Golpes por objetos desprendidos.	X				X			X			
Caídas de objetos sobre los trabajadores.	X			X			X				
Estrés térmico (generalmente por alta temperatura).	X			X			X				
Ruido ambiental.	X			X			X				
Sobre esfuerzos.	X			X			X				
Polvo ambiental.		X		X				X			

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS

ROBABILIDAD ESTIMADA	CONSECUENCIAS PREVISTAS	VALORACIÓN DEL RIESGO			
B Baja	LD Levemente dañino	T Trivial	I Importante		
M Media	D Dañino	TO Tolerable	IN Intolerable		
A Alta	ED Extremadamente dañino	M Moderado			

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas, seguir el plan de trabajo y respetar el trazado de la ruta segura; prohibición de sobrecargar el borde de las zanjas; vigilancia permanente del cumplimiento de **lo especificado**.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS: Barandillas a 1 m. de la zanja como protección, Malla Stopper a 1 m. como protección de vaciados y reforzada con jalones de señalizamiento, Pasarelas de seguridad sobre zanjas, Palastro de acero para paso de vehículos y máquinas, y entibaciones si no está definida por el proyecto.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco con auriculares contra el ruido, Mascarillas contra el polvo, Fajas contra los sobre esfuerzos, Guantes de cuero, Botas de seguridad, Botas de seguridad para agua, Ropa de trabajo de algodón 100 x 100, y Chaleco reflectante.

SEÑALIZACIÓN: De riesgos en el trabajo, Señalización vía, y Balizamiento luminoso.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:											
COLOCACIÓN DE GEOTEXTILES											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Golpes a las personas por el transporte de las piezas de geotextil	X				X			X			
Atrapamientos durante las maniobras de recibido y colocación del geotextils	X				X			X			
Caída de personas al mismo nivel (desorden de obra, superficies resbaladizas).		X		X				X			

Caída de personas a distinto nivel	X				X			X			
Cortes o golpes por manejo de las herramienta.		X		X				X			
Sobre esfuerzos (guía de piezas).		X		X				X			
Aplastamiento de manos o pies al recibir las piezas.		X			X				X		
Atrapamientos por los medios de elevación y transporte de cargas a gancho.	X				X			X			

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS

PROBABILIDAD ESTIMADA	CONSECUENCIAS PREVISTAS	VALORACIÓN DEL RIESGO
B Baja	LD Levemente dañino	T Trivial
M Media	D Dañino	TO Tolerable
A Alta	ED Extremadamente dañino	M Moderado
		I Importante
		IN Intolerable

TAREAS PREVIAS

Para que el geotextil no pierda sus propiedades, debe mantenerse seco y envuelto correctamente para protegerlo durante su transporte, almacenamiento y manipulación.

Debe protegerse de los rayos ultravioletas y no exponerlo durante un período que supere los 14 días.

Los rollos se almacenan en lugares protegidos de las inclemencias del tiempo. Si deben dejarse en el exterior, se los sitúa elevados, separados del suelo y protegidos con cubierta impermeable.

Antes de colocar el geotextil, la superficie debe prepararse dejándola plana, pareja y exenta de escombros u obstrucciones para evitar su deterioro durante la colocación.

REPLANTEO

Estos trabajos de colocación de geotextiles no requieren replanteo.

Colocación del Geotextil

El **geotextil** se coloca suelto, sin tensarlo, libre de pliegues y arrugas; se procura colocarlo en contacto directo con el suelo evitando cualquier espacio vacío entre el terreno y el geotextil.

COLOCACIÓN COMO FILTRO EN SISTEMA DE DRENAJE

Se extiende el geotextil sobre la capa inferior cuidando la continuidad entre láminas, cosiéndolas, soldándolas, colocando grapas o solapes (no serán inferiores a 50 cm). Su modo de unión debe estar indicado en el **proyecto**.

En el caso de colocación de tuberías colectoras o de vertido de material granular, debe realizarse sin que se dañe el geotextil; tener especial cuidado en los trabajos en zanjas profundas.

En el caso de filtros, no se admiten materiales sucios, engrasados o con lodo.

Los solapes y cosidos se efectúan en todas sus caras por lo general de 30 a 90 cm, en función de la capacidad portante del **terreno**.

ASPECTOS A TENER EN CUENTA, Y MEDIDAS PREVENTIVAS

Los geotextiles deben extenderse sobre superficies libres y exentas de materiales con puntas, bordes cortantes o punzantes.

No colocar geotextiles durante lluvias o cuando la temperatura ambiente es menor a 2° C.

Durante la colocación del geotextil en zanja se tendrán en cuenta las mismas medidas que las recogidas en el apartado : **Excavación a tierras a máquina en zanjas**.

PROTECCIONES INDIVIDUALES: Casco (obligatorio para todo personal que trabaje en la obra, incluidos los maquinistas al descender de la máquina); Botas de seguridad; Botas impermeables de seguridad; Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable (si se genera mucho polvo); Guantes de cuero, chaleco reflectante y ropa de trabajo. Gafas de protección y mascarilla de polvo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:

TRIPLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Atropellos ó golpes con vehículos		X		X					X		
Aplastamiento de miembros, durante las operaciones de carga y descarga.	X				X			X			
Golpes por objetos ó herramientas		X			X			X			
Choques contra objetos móviles ó inmóviles		X			X			X			
Caídas a mismo y distinto nivel	X				X			X			
Quemaduras		X			X				X		
Contacto térmicos	X				X			X			
INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS											
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO						
B	Baja	LD	Levemente dañino		T	Trivial		I	Importante		
M	Media	D	Dañino		TO	Tolerable		IN	Intolerable		
A	Alta	ED	Extremadamente dañino		M	Moderado					

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Durante los trabajos se emplean materiales que al salpicar ó proyectarse puede dar lugar a lesiones en la piel por aparato respiratorio si no se toman precauciones especiales. Por ello en este tipo de trabajos es preceptivo el uso de las siguientes prendas de protección. Se evitará el contacto de los productos bituminosos con la piel y en el caso de producirse no se utilizarán disolventes para su limpieza.

Cuando el ambiente de trabajo sea excesivamente ruidos se dotará a los operarios afectados de cascos de protección auditivos ó tapones dependiendo cada caso.

Los betunes y alquitranes presentan riesgos debidos a la composición y a la elevada temperatura. Cuando se utilizan riesgos superficiales ó de penetración suelen utilizarse productos previamente calentados a 100° y 180°. Durante el calentamiento hay riesgo de quemadura por salpicaduras. Además hay que tener cuidado especial frente a los posibles incendio, por lo que se dispondrá un extintor obligatoriamente.

Tratamiento Superficial Doble

Son dos riegos alternados y uniformemente distribuidos de ligante bituminoso y árido sobre una superficie acondicionada previamente. El tamaño medio del árido de cada distribución sucesiva es la mitad o menos del tamaño medio de la capa precedente. El espesor total es aproximadamente igual al tamaño máximo nominal del árido de la primera aplicación.

Funciones de los Tratamientos Superficiales

Un tratamiento superficial por si mismo no es considerado un pavimento. Básicamente brinda una cubierta impermeable a la superficie existente de la calzada y resistencia abrasiva del tránsito. Algunas de las funciones más comunes con:

Proveer una superficie económica y duradera para caminos con bases granulares que tienen tránsitos ligeros y de mediano volumen.

Prevenir la penetración superficial de agua en bases granulares y pavimentos viejos que han comenzado a desintegrarse por el tiempo o a fisurarse.

Rellonar huecos, recubrir y ligar partículas minerales desprendidas y restaurar la superficie del pavimento.

Renovar superficies y restaurar la resistencia al deslizamiento de pavimentos deteriorados por el tránsito en los cuales los agregados superficiales han comenzado a pulirse.

Restaurar capas de rodamientos afectadas por los agentes climáticos y dar nueva vida a superficies de pavimentos resacas.

Proveer una cubierta temporaria en los casos de construcción de pavimentos incompletos demorados o cuando se trata de una construcción por etapas.

Paliar el polvo.

Asegurar la adherencia de las capas asfálticas superiores con las bases granulares (riego de

imprimación).

Asegurar la trabazón entre la superficie que está siendo pavimentada y la capa superior (riego de liga).

Materiales

Asfalto

El tipo de asfalto o agregado para una aplicación específica depende de la disponibilidad de los materiales, clima u objetivo del tratamiento superficial, variables que deben considerarse en la selección de dichos materiales. Un buen tratamiento superficial requiere que el asfalto tenga las siguientes características:

Después de aplicado, debe mantener la consistencia adecuada para embeber al agregado.

Debe curar y desarrollar adhesión rápidamente.

Después del aplanamiento y curado debe mantener al agregado fuertemente ligado a la superficie del camino para prevenir el desprendimiento por el tránsito.

Cuando se aplica en la cantidad adecuada no debe exudar o despegarse con los cambios de clima.

Al seleccionar el grado de asfalto se deben considerar factores tales como características superficiales, temperatura del aire, humedad. Los tipos de asfalto más comúnmente usados en la ejecución de tratamientos simples son: CRS - 2 ó 1. RC - 250 y CA 120 - 150.

Agregados

La mayoría de los agregados duros, tales como arena, grava, piedra chancada y escoria chancada, pueden usarse exitosamente en tratamientos superficiales. Sin embargo, el agregado seleccionado debe cumplir ciertos requisitos de tamaño, forma, limpieza y propiedades superficiales. Cuando se usan asfaltos cortados el agregado debe estar seco. Sin embargo, si se usa un asfalto emulsificado, el agregado, cuando se aplica, puede estar húmedo.

En lo posible, debe ser de un solo tamaño, de forma cúbica o piramidal, tan limpio como sea posible para asegurar una buena adhesión de asfalto.

El tipo de sello o tratamiento superficial más comúnmente usado es el de tamaño nominal TN 10-2,5 mm y para doble tratamiento la combinación TN 20-10 mm y 10-2,5 mm, cuyas especificaciones granulométricas son:

Tamices	% QUE PASA	
	Árido 10/14	Árido 4/6
16 mm	100	-
14 mm	85 - 100	-
10 mm	0 - 15	-
8 mm	-	100
6.3 mm	-	85 - 100
4 mm	-	0 - 15
0.075 mm	0 - 2	0 - 2

Equipos

El éxito de un tratamiento depende en gran medida del buen estado de conservación y del buen funcionamiento del equipo. El regador y la gravilladora deberán ser objeto de una profunda revisión durante el invierno y antes de empezar la temporada, deberán realizarse ensayos para comprobar su buen estado.

En una obra de este tipo, pueden distinguirse **los siguientes equipos:**

Camión regador de asfalto.

Rodillo metálico liso.

Compactador neumático.

Gravilladora.

Barredora.

Proceso Constructivo

Preliminares

El asfalto debidamente aplicado sostendrá el agregado, y sin llenar los baches, impermeabilizará y no dejará pasar el aire hacia la superficie. Para obtener estos resultados debe esparcirse una fina capa o membrana de asfalto sobre la superficie sin agregado de ningún tipo.

La cubierta del agregado se esparcirá uniformemente, a lo sumo dentro del minuto después de aplicado el asfalto. La precisión con que debe procederse requiere un número de camiones suficiente, con carga de agregado, ya listo para su aplicación, a fin de poder cubrir completamente la fina capa de asfalto en un lapso mínimo.

Para obtener los resultados deseados se requiere tiempo exacto y coordinación. Inmediatamente después de la aplicación del asfalto, el agregado debe ser, esparcido y asentado en su lugar por medio de la aplanadora para obtener una superficie lisa y compacta, de textura llana.

El aplanamiento debe interrumpirse tan pronto como el asfalto se haya endurecido, o de otro modo, la junta entre la superficie y el agregado será inevitablemente rota por la aplanadora.

El tráfico deberá ser desviado o en último caso, controlado a una velocidad no superior a 14 Km. por hora, hasta que el asfalto se haya asentado. Este tiempo variará, de acuerdo con las condiciones climáticas.

La primera fase de la operación no deberá empezarse hasta que toda la operación esté lista para terminarse, o completarse sin retardos en una sola faena.

Preparado

Consiste en la aplicación de asfalto a la superficie de una capa base sin asfalto, con los propósitos siguientes:

Impermeabilizar la superficie de la base.

Sellar y juntar las partículas sueltas de material inerte.

Endurecer la superficie.

Promover una adhesión entre la base y el tratamiento

Colocación de la capa superficial

Sobre la superficie preparada de la base se esparce de 1 a 2,5 litros, por metro cuadrado de superficie, de asfalto líquido de baja viscosidad, y se le hace penetrar lo más profundamente posible. Si el asfalto no es absorbido por completo en las próximas 24 horas, el exceso debe ser sacado aplicando la cantidad justa e indispensable de arena, para prevenir desprendimientos con el tráfico.

Antes de comenzar el tratamiento, todo el contenido volátil del asfalto, debe haberse evaporado, procediéndose a barrer la arena suelta que haya quedado en la base.

Esparcido del asfalto

Antes de comenzar la operación, debe hacerse una línea a lo largo del camino, que servirá de guía al conductor del camión distribuidor.

Esta línea puede hacerse unos 2 pies afuera del área a asfaltarse y pueden usarse rocas de un tamaño más o menos uniforme.

Los operarios del distribuidor deben tener cuidado en igualar el encintado a la cuneta y no hacerlo más corto ni superponerla.

Es conveniente proteger la cuneta o el encintado de los derrames, o cubrirlo con una coraza o papel.

El largo de cada esparcido debe ser determinado antes de comenzar la faena de la aplicación del asfalto, de acuerdo con el número de camiones que transporta el agregado, que haya disponibles. Otro factor muy importante, que debe tenerse presente, es determinar los períodos de tiempo entre el esparcido del asfalto y el esparcido del agregado. De ninguna manera se esparcirá más asfalto que el que se quiera cubrir con agregado en menos de un minuto. Habrá también que considerar, para el asentamiento del largo del esparcido, tanto la cantidad de tráfico a controlarse, como, el movimiento en las intersecciones con otros caminos.

Una vez efectuados todos los ajustes y chequeos necesarios, incluyendo el calentamiento del asfalto hasta que adquiera la viscosidad apropiada para esparcirla, la aplicación en proporción correcta no debiera presentar problemas.

El conductor del distribuidor, sencillamente se limitará a mantener la velocidad preestablecida, de acuerdo con la lectura del dial del bitumeter.

El chequeo de la cantidad de asfalto consumido deberá hacerse de cada trayecto.

Esto es posible de hacer fácil y rápidamente calculando los litros por metro cuadrado que se hayan consumido, mediante la aplicación de la fórmula siguiente:

$$R = \frac{9T}{WL} = XM$$

en donde:

R = Asfalto aplicado en litros, por metro cuadrado.

T = Total de litros esparcidos por el distribuidor, a la temperatura del esparcido. (Lectura del contenido de asfalto antes de esparcir menos lectura del contenido, después de esparcido).

W = Ancho del área esparcida en metros.

L = Largo del área esparcida en metros.

M = Múltiplo para corregir el volumen del .asfalto en base a 15,5 °C.

Uniones transversales (empalmes)

Las uniones transversales, ásperas e imperceptibles, pueden ser cortadas empezando y terminando el esparcido de asfalto y agregado, en papel. El papel debe ubicarse de modo que la orilla delantera quede localizada en la unión deseada. El distribuidor guiado a la velocidad correcta para la proporción deseada de aplicación, debiera empezar esparciendo en el papel de modo que cuando toque la superficie, la barra esparcidora estará produciendo una aplicación completa y uniforme. Una segunda hilera de papeles debería ser ubicada, atravesando la vereda, en el punto de término predeterminado por el distribuidor. Esto dará una junta derecha y afilada. Después que el esparcido de agregado ha pasado sobre el papel, debe ser inmediatamente removido y destruido. Para la próxima aplicación, el borde de ataque (sobresaliente) del papel, debe ser ubicado en la capa previa de tratamiento, de modo que estará dentro de 1½ pulgada de la línea de rompimiento o término. Esto impedirá un vacío entre ambos esparcidos.

Juntas longitudinales

Las aplicaciones completas de asfaltos y agregado, eliminarán las juntas longitudinales, pero en la mayoría de los tratamientos, el tráfico debe ser mantenido en la mitad longitudinal del camino, por lo tanto, la junta es ineludible. Además, no debe hacerse una cubierta de asfalto de ancho completo, a menos que el distribuidor sea capaz de aplicar toda la presión, a toda la barra esparcidora y las provisiones puedan seguir inmediatamente, con una cubierta de agregado a todo ancho.

Para impedir al agregado de acumulaciones, en la junta longitudinal, la orilla del esparcido de agregado deberá coincidir con la orilla del grosor completo del asfalto aplicado. Esto permitirá un ancho que podrá ser superpuesto cuando se aplique asfalto en la vereda adyacente. Después, cuando el agregado sea esparcido para el ancho completo, en la próxima vereda, no habrá acumulaciones en la junta. El ancho de la franja variará, dependiendo de que la altura de la barra forme o no, abanicos dobles y triples y por los espacios entre los boquetes.

Si es posible, la junta longitudinal debería estar a lo largo de la línea central del pavimento que se está tratando. Debería usarse una guía establecida para asegurar que la junta longitudinal quede justamente en el centro del camino.

Distribución del agregado

Todo el agregado necesario para el esparcido planeado deberá estar a mano antes de empezar. Cuando se mueva el distribuidor hacia adelante para esparcir el asfalto, el esparcidor de agregado debe empezar inmediatamente detrás. Es esencial que el asfalto sea cubierto dentro de un minuto a lo sumo, ya que el aumento de viscosidad que se produce dentro de ese tiempo puede impedir una buena humedad y junta del agregado. Es también importante que el agregado se esparza uniformemente y en la proporción apropiada. Es una aplicación simple, normalmente el agregado no se pegará al asfalto en más del grosor de una partícula, así es que resulta inútil aplicarlos en una proporción mayor que el grosor de una capa simple.

Un control de alto grado se logra con esparcadoras mecánicas, empujadas por tractor, o con esparcadoras automáticas. Una proporción uniforme de aplicación se obtendrá con un esparcidor correctamente ajustado, si se mantiene un taquímetro para asegurar una velocidad uniforme.

Otra ayuda para controlar la proporción de distribución, es cubriendo el largo con la carga de agregado de cada camión. El exceso de agregado, si se ha dejado en algunas áreas, debe ser removido de inmediato con palas cuadradas. En áreas donde la aplicación es insuficiente, debe añadirse agregado adicional, lo más rápido posible.

Aplanamiento

Esto asienta el agregado en el asfalto y promueve la junta que es necesaria para resistir el paso del tráfico.

El Instituto del Asfalto recomienda que en todos los tratamientos de superficies, se use aplanadoras con ruedas neumáticas. Aunque ambos tipos dan buenos resultados, el primero da una presión uniforme, a toda el área, mientras que la rueda de acero hará presión sólo en los

lugares más altos. Además, la presión de contacto, de la aplanadora de neumáticos, puede ser bajada para prevenir el tratamiento de las partículas suaves. En todo caso deberían usarse aplanadoras automáticas para cada esparcidor de agregado. El aplanamiento debería empezar inmediatamente después de la distribución del material cubridor, con una aplanadora neumática y continuar hasta que el agregado se asiente apropiadamente en el empaste.

Tan pronto como el agregado tenga un asentamiento, o se haya endurecido, el aplanamiento debe ser interrumpido o la junta entre asfalto y el agregado podría romperse con la aplanadora. El aplanamiento debería empezarse en la línea de afuera del tratamiento, y proceder en dirección longitudinal, avanzando hacia el centro del trabajo. Cada viaje debe sobreponerse al viaje anterior, en más o menos mitad del ancho de las ruedas delanteras o del rodillo.

Barrido

El agregado distribuido en forma apropiada no requerirá redistribución, y las dragas deberían ser eliminadas. Las dragas tienden a trasladar las partículas más pequeñas al fondo e impedir la adhesión de las partículas más grandes. También tienden a desalojar o desglosar el agregado adherido, dando vuelta la parte asfaltada hacia arriba, de modo que las ruedas del tráfico terminan por cogerlo.

Remoción del exceso de agregado

A pesar de las precauciones, siempre habrán partículas sueltas de agregado en la superficie del camino, después de completada la operación de aplanamiento. Antes de que se cubra con asfalto la vereda adyacente, se debe barrer el agregado suelto a lo largo de la junta, y si es necesario, del resto de la vereda no cubierta.

El agregado que no adhiere crea un problema, ya que los neumáticos en vehículos rápidos, cogerán las partículas sueltas arrojándolas contra los vehículos siguientes, dañando a menudo faros delanteros, parabrisas y los níquelados. Estas partículas deben ser removidas, por un barrido ligero con una barredora rotatoria durante el fresco de la mañana (temprano) cuando el asentamiento final del asfalto ya ha ocurrido.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco de protección, chalecos reflectantes, botas de seguridad; prendas de protección frente a salpicaduras (quemaduras), guantes, gafas de protección, y mascarillas.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:											
MONTAJE Y DESMONTAJE DE BARRERA DE SEGURIDAD (BIONDA).											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Atropellos por máquinas ó vehículos		X			X				X		
Caída de personas al mismo nivel	X				X				X		
Caídas de personas a distinto nivel		X			X				X		
Desplazamiento ó caída improvisada de elementos.	X				X			X			
Cortes y golpes con herramientas		X			X			X			
Atropamiento de extremidades	X					X				X	
Colisiones y vuelcos		X			X			X			
Aplastamiento entre piezas y elementos rígidos.		X		X			X				
INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS											
PROBABILIDAD ESTIMADA	CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO							
B Baja	LD Levemente dañino	T Trivial	TO Tolerable	I Importante							
M Media	D Dañino	TO Tolerable	M Moderado	IN Intolerable							
A Alta	ED Extremadamente dañino										

MEDIDAS PREVENTIVAS

Orden y limpieza en las zonas de trabajo.

Manipulación de las barreras por un mínimo de 2 operarios

Las superficies de tránsito, estarán libres de obstáculos. Limpieza y orden en el trabajo.

Durante la manipulación de materiales, se usarán guantes.

Las rebabas debidas al oxicorte, a las soldaduras o por la maza de clavado del poste, se lijarán manual o mecánicamente en tiempo breve. De no ser así, se protegerá la zona.

Cuando no se usan, tenerlas recogidas en cajas o cinturones portaherramientas. No dejarlas tiradas por el suelo, en escaleras, bordes de losas o forjados, andamios, etc. Usar únicamente cada herramienta para el tipo de trabajo que está diseñada. Los mangos de las herramientas, deben ajustar perfectamente y no estar rajados.

Se prohíbe el dejar la pequeña maquinaria conectada a la red cuando el operario que la maneja no esté presente.

La maquinaria para clavado de los postes, será manejada por personal especializado y con instrucciones sobre su uso. Descender la máquina de clavado mediante grúa con eslingas o cadenas.

No se permitirá que ningún operario maneje cargas superiores a 25 Kg. Los trabajos en los que la posición sea incomoda o inadecuada para el trabajador, rotará con otros trabajadores.

Se estará a lo dispuesto en el apartado de maquinaria de la MEMORIA de este Estudio para soldadura eléctrica y soplete de oxicorte.

Evitar el contacto directo con las piezas en las que se acaba de trabajar.

La maquinaria auxiliar dispondrá de conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado. Las conexiones en los enchufes se efectuarán mediante el uso de clavijas adecuadas, y no se realizarán con el auxilio de unas cuñas o palillos de madera.

No se dejarán en funcionamiento en vacío, ni se someterán tirando de los cables, para evitar los enganches que rompen los hilos de alimentación.

Prohibición de uso de la soldadura eléctrica en días de lluvia

Se estará a lo dispuesto en el apartado de maquinaria de la MEMORIA de este Estudio para soldadura eléctrica.

Se prestará especial atención al soldar o calentar las piezas galvanizadas o impregnadas de pintura u otros recubrimientos a base de los mismos metales, debiéndose tener en cuenta para evitar la emanación de vapores tóxicos, para lo que, en su caso, se empleará mascarilla.

No situarse contra la dirección del viento para evitar que la nube de gases nos alcance.

Se estará a lo dispuesto en el apartado de maquinaria de la MEMORIA de este Estudio para soldadura eléctrica y con el soplete de oxicorte. Es obligatorio el empleo de gafas o pantallas con protección contra radiaciones.

Se estará a lo dispuesto en el apartado de maquinaria de la MEMORIA de este Estudio para el empleo del soplete de oxicorte

No se deben iniciar los trabajos sin que con anterioridad esté correctamente señalizada y balizada la zona ocupada.

Es obligatorio el empleo de protecciones auditivas por parte de todos los operarios que realizan trabajos en zonas próximas a la máquina de hincado. En los trabajos con empleo de martillo neumático también se emplearán obligatoriamente auriculares o tapones de protección.

Igualmente por parte de todos los operarios que empleen la atornilladora neumática.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Los operarios que componen este equipo deben de ser especialistas y conocedores de los procedimientos, por el riesgo de trabajos en muchas ocasiones, con tráfico de vehículos.

Cuando el gruista no tenga correcta visibilidad en las maniobras, será auxiliado por un señalista que guíe la maniobra.

Durante la carga y descarga de materiales del camión grúa, nadie permanecerá en la cabina del camión, ni debajo de las cargas suspendidas.

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

Cuando se desmonten las barandillas del puente, nunca se deben dejar sin protección de caída a distinto nivel por lo tanto se propone el siguiente método de trabajo: durante el desmontaje, se colocará una línea de vida anclada a la acera existente con taladros debidamente sujetos y amarrados con resina de manera que los operarios que realicen dicha operación se encuentren amarrados perfectamente y en todo momento y obligatoriamente con arneses, cascos con barbuquejo y cuerdas de seguridad como prevención a posibles caídas a distinto nivel. Una vez realizada dicha operación, y hasta que se proceda a la colocación definitiva de la barandilla final, debido a la pequeña acera y tráfico que aunque limitado circulará se deben colocar new

yerseys de hormigón. No obstante, en el plan de seguridad y salud, se debe presentar un plan de ejecución para esta unidad de obra que es la que más peligro tiene de toda ella, y se estudiará para ver su viabilidad.

El personal encargado de desmontaje y montaje de bionda ó barandilla (si fuera necesario) utilizara gafas antirreflectantes para evitar ser deslumbrado con el brillo de las barreras. La zona de trabajo señalizara según norma 8.3-IC señalización de obras fijas móvil.

PROTECCIONES INDIVIDUALES: Será obligatorio el uso del casco (dependiendo del desmontaje y montaje que se realice tal y como se ha comentado antes se dispondrá de casco con barbuquejo), Ropa de alta visibilidad, calzado de seguridad, Gafas antirreflectantes (Los destellos que la barrera de seguridad emite con el sol puede provocar ceguera transitoria), El personal que trabaje en manipulación e izado de elementos hará uso de guantes de cuero y botas con puntera reforzada, arneses y líneas de vida.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

PROTECCIONES COLECTIVAS: En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas, y suficientemente iluminadas, si fuese preciso hacer trabajos nocturnos. Líneas de vida.

New Jerseys de hormigón.

Se evitara la permanencia o paso bajo cargas suspendidas.

Se acotará la zona de descarga de elementos.

Juego de señales de obra para zonas de trabajo, Equipos de balizas luminosas intermitentes.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:										
SUSTANCIAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS										
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO			
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	IN
Quemaduras		X			X				X	
Inhalación De productos tóxicos		x			X				x	
INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS										
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO					
B	Baja	LD	Levemente dañino		T	Trivial		I	Importante	
M	Media	D	Dañino		TO	Tolerable		IN	Intolerable	
A	Alta	ED	Extremadamente dañino			M	Moderado			

Deben tomarse medidas para que los trabajos con desinfectantes, aceites lubricantes, gasolina, plaguicidas, etc. (sustancias o productos químicos) se organicen y ejecuten siempre de forma responsable a fin de evitar efectos indeseados.

Todos los productos químicos deben ir provistos de una etiqueta en la que figure, en la propia lengua del usuario, el nombre comercial del producto e instrucciones para el uso correcto del mismo.

Las sustancias y productos químicos peligrosos deben clasificarse de conformidad con las normas de la UE, es decir, el envase debe incluir una etiqueta que indique en la propia lengua del usuario:

- el nombre comercial,
- el nombre de la(s) sustancia(s) peligrosa(s),
- el(los) símbolo(s) de peligro,
- los códigos de riesgo y seguridad,
- el nombre y la dirección del importador/distribuidor.

De conformidad con las disposiciones de la Directiva 91/155/CEE, modificada posteriormente, el proveedor debe entregar una ficha de datos de seguridad en el momento de la venta de productos y sustancias peligrosas que pertenezcan a esta categoría. Esta ficha de datos de seguridad debe ser fácil de comprender en la lengua del usuario e incluir 16 apartados, entre otras cosas los datos relativos a los peligros para la salud y los equipos de protección individual que es necesario utilizar.

Con arreglo a las informaciones comunicadas por el fabricante, el empresario debe elaborar, en colaboración con el departamento responsable de la seguridad, una ficha de datos de

seguridad adaptada a cada lugar de trabajo. La ficha de datos de seguridad debe incluir informaciones relativas a los 16 apartados de la ficha de datos de seguridad del fabricante y deben poder acceder a la misma todos los trabajadores, en el lugar de trabajo en cuestión.

Las normas que rigen la utilización de sustancias y productos químicos mencionan el principio de sustitución, que consiste en buscar - antes de utilizar un material o un producto químico - si existe un producto menos peligroso o un método de trabajo que permita no utilizarlo.

El empresario debe velar por que los procesos y métodos de trabajo permitan evitar los efectos indeseables de las sustancias y los productos químicos y protejan eficazmente a sus trabajadores. Deberá impartir periódicamente a los trabajadores una formación e instrucciones detalladas sobre la utilización de las sustancias y los productos químicos. Les informará asimismo sobre los riesgos de accidente y enfermedad a que se enfrenten debido a la naturaleza de su trabajo.

Los trabajadores deberán respetar las instrucciones recibidas.

Cuando se manipulen sustancias y productos químicos, debe evitarse que la piel, las vías respiratorias y las mucosas estén en contacto con las sustancias peligrosas.

Si las sustancias y los productos peligrosos no pueden confinarse dentro de un sistema cerrado o ser aspirados por una ventilación eficaz, deben utilizarse equipos de protección individual.

Las sustancias químicas peligrosas deben conservarse de manera segura. Las sustancias tóxicas o muy tóxicas deben almacenarse en un armario o un local indicado por un cartel y cerrado con llave. Esta medida se aplica a todos los productos o sustancias identificados por una calavera sobre un fondo de color naranja.

Los productos peligrosos para la salud, corrosivos o que pueden provocar una irritación localizada deben conservarse de manera segura, fuera de alcance de los niños, separados de los alimentos, medicamentos, alimentos para animales o cualquier otro producto similar, y la mejor medida consiste en almacenarlos en un armario o un local cerrado con llave, pero no con los productos tóxicos.

Las sustancias y los productos peligrosos deben conservarse en sus envases de origen o en otro envase de tipo similar, y deben llevar la etiqueta correcta. Nunca hay que trasvasarlos a botellas u otros recipientes cuyo contenido pudiera confundirse con una bebida o con otro líquido.

Los residuos de productos químicos nunca deben verterse en las alcantarillas ni tirarse a un cubo de basura con otros desechos. Los envases vacíos y los residuos de productos químicos deben conservarse con el envase lleno hasta que se expidan los envases y los residuos al depósito municipal.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:											
SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Atropellos ó golpes con vehículos		X		X					X		
Aplastamiento de miembros, durante las operaciones de carga y descarga.	X				X			X			
Cortes y golpes por objetos ó herramientas		X			X			X			
Colisiones y vuelcos		X			X			X			
Caídas a mismo y distinto nivel	X				X			X			
INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS											
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS				VALORACIÓN DEL RIESGO					
B	Baja	LD	Levemente dañino			T	Trivial			I	Importante
M	Media	D	Dañino			TO	Tolerable			IN	Intolerable
A	Alta	ED	Extremadamente dañino			M	Moderado				

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Gran parte de los accidentes que se producen, son debidos a la señalización defectuosa, y a las maniobras de marcha atrás. Para evitar una señalización defectuosa, se deberá seguir la

Normativa en carreteras 8-3 IC, así como las relativas a las normativas especiales si existieran a las que correspondan dicha vía.

No se podrá utilizar señalización distinta a las reglamentarias para no inducir a error a los usuarios de la vía.

Nunca se laststrarán las señales, paneles direccionales,... con piedras, sino con sacos areneros. En periodos de poca visibilidad, y siempre que sea necesario se deberán colocar TL-2 tanto en los paneles direccionales como en las señales TP-18.

Cuando el tramo de sentido único alterno no tenga visibilidad ó sea muy largo, se deberá regular el tráfico mediante la colocación de señalistas que ayuden a alternar el tráfico.

En las carreteras cuyo tráfico sea superior a 500 vehículos, las vallas tendrán reflectantes las bandas rojas.

Señalización de carreteras.

Toda señalización, para que sea efectiva y cumpla con la finalidad de facilitar la circulación y prevenir los accidentes durante el tiempo que duren las obras, debe de:

- Atraer la atención de quien lo reciba.
- Dar a conocer el riesgo con suficiente antelación
- Ser suficientemente clara.
- Tener una interpretación única.
- Informar sobre la actuación conveniente en cada caso concreto.
- Posibilidad real de cumplir con lo indicado.

La utilización indiscriminada de la señalización puede convertirse en factor negativo, neutralizando o eliminando su eficacia. Todo lo indicado anteriormente debe completarse con arreglo a la siguiente orden:

En primer lugar realizando un estudio previo sobre la situación concreta del tramo en obras a señalizar, las señales necesarias y la disposición de las mismas, es decir una PLANIFICACIÓN. En segundo lugar seleccionando y preparando adecuadamente al personal encargado de la colocación de las señales y de la regulación del tráfico, mediante la FORMACIÓN necesaria.

Condiciones generales.

La señalización no sólo alcanzará a la propia obra, sino a aquellos lugares en que resultase necesaria cualquier indicación como consecuencia directa o indirecta de los trabajos que se realicen.

Como normas generales tendremos:

- En un mismo poste no podrán ponerse más de una señal reglamentaria. Como excepción las señales combinadas de "dirección prohibida" y "dirección obligatoria" podrán situarse en un mismo poste y a la misma altura.
- En combinación con una señal reglamentaria se podrán añadir indicaciones suplementarias para lo cual se utilizará una placa rectangular, que deberá ir colocada debajo de la señal.
- Toda señalización deberá encontrarse en perfecto estado de conservación y limpieza.
- La colocación de la señalización será la adecuada al trazado en planta y perfil longitudinal.
- El número de señales será el menor posible, siempre que se incluyan las especificadas como necesarias. En los casos de peligro se podrán repetir señales o añadir información suplementaria.
- La señalización se colocará en el arcén derecho, salvo que la intensidad del tráfico, la falta de visibilidad adecuada, o las obras en autovía o autopista, aconsejarán repetirlas en ambos arcenes.
- Las señales habrán de ser claramente visibles por la noche, por lo que serán reflectantes.
- Será obligatorio modificar o anular la señalización, balizamiento y, en su caso, defensa, tanto de la propia carretera como de las obras, cuando se modifiquen las circunstancias en que se desarrolla la circulación.
- Cuando las señales no corresponden a la situación real, hace que los conductores no respeten el conjunto de la señalización al reducir su credibilidad.
- Se deberá prever la ocultación temporal de aquellas señales fijas y existentes en la carretera que puedan eventualmente estar en contraposición con la señalización provisional que se coloca en ocasión de las obras y que podrán producir errores o dudas en los usuarios. Los elementos utilizados para la ocultación de aquellas señales se eliminarán al finalizar las obras.
- Las señales estarán en todo momento perfectamente visibles, eliminándose todas las circunstancias que impidan su correcta visión.

- Si por la estación del año la vegetación interfiriera por su crecimiento con la señalización se procederá a la poda de las ramas y hojas si fuera posible, y si no se procederá a modificar el emplazamiento de la señalización.
- Si la situación de las obras coincide en el trazado de una curva, deberá situarse la señalización con la debida antelación de forma que permita a los conductores reducir su velocidad e informarse sobre la situación en cada caso concreto.
- Las señales deberán tener las dimensiones mínimas que correspondan a cada tipo de vía (autopistas y autovías, carreteras con velocidad superior a 90 km/h, y resto de la red con velocidad igual o inferior a 90 km/h).
- Siempre se procurará que la maquinaria y contenedores para el acopio de materiales, fuera de las horas de trabajo, no ocupen la calzada con circulación. Si fuera necesario se situará la señalización, balizamiento y defensa necesarios.
- Cuando sea necesario colocar la señal de adelantamiento prohibido (TR-305) se situará en el arcén derecho e izquierdo y no solamente en el derecho.
- Las señales de preaviso no deberán invadir aquellos carriles abiertos al tránsito y deberán quedar siempre completamente situados sobre los arcones, sin rebasar el límite vial de los mismos. Toda señal que forma parte del tramo en obras deberá quedar situada dentro del área delimitada para tal fin.
- Al descargar material de un vehículo de obras destinado a la ejecución de las mismas o a la señalización, nunca se dejará ningún objeto depositado en la calzada abierta al tráfico, aunque sólo sea momentáneamente con la intención de retirarlo a continuación.
- 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.
- Cuando se suspendan los trabajos, bien sea al terminar la jornada laboral o por cualquier otra causa, se tendrán en cuenta las siguientes normas:
- Cuando las obras y el material acumulado junto a la misma no represente ningún peligro para el tráfico, podrá retirarse la señalización y volverse a colocar al reanudar los trabajos.
- En caso contrario, se mantendrá la señalización durante todo el tiempo que estén parados los trabajos y durante la noche se colocará además la señalización adicional que sea necesaria.
- En toda obra que no se planifique previamente la conservación y limpieza de la señalización se puede producir un deterioro de la misma debido a múltiples causas (modificación de su emplazamiento, desaparición por hurto, suciedad, etc.).
- La empresa adjudicataria de las obras, está obligada a restituir la señalización, su emplazamiento y limpieza pero es necesario proceder en los casos que estas circunstancias sean ajenas a la misma de la siguiente forma:
- Cuando una misma situación de señalización provisional se prolongue en el tiempo, se levantará acta notarial.
- Se denunciará mediante escrito la desaparición, deterioro o modificación de dicha señalización.
- Se reflejará en los partes diarios el nombre de los trabajadores encargados de la colocación y mantenimiento de la señalización o al personal de la obra, dará lugar siempre que sea posible a la obtención del mayor número de datos de conductores, vehículos y circunstancias que rodean el accidente.

Características específicas que debe reunir la señalización provisional.

De la Norma de Carreteras 8.3-IC resaltaremos por su importancia los siguientes puntos:

- No se utilizarán señales que contengan mensajes escritos del tipo "PELIGRO OBRAS", "DESVÍO A 250 m." o "TRAMO EN OBRAS, DISCULPE LAS MOLESTIAS". Se procederá a colocar la señal reglamentaria que indique cada situación concreta.
- Las señales con mensajes indicadas anteriormente serán sustituidas por las señales de peligro, TP-18 (Obras) y de indicación TS-60, TS-61 O TS-62 (Desvíos).
- Todas las superficies planas de las señales y elementos reflectantes, excepto la marca vial TB-12, deberán estar perpendiculares al eje de la vía, quedando prohibido situarlas paralelas u oblicuas a la trayectoria de los vehículos dado que se disminuiría su visibilidad.
- El borde inferior de todas las señales deberán estar a 1 m del suelo. La utilización de soportes con forma de trípode para las señales podrá ser válida siempre que mantengan la señal en posición perpendicular al eje de la vía y con el borde inferior situado a 1.
- La colocación de señales situadas a menos de un metro sobre el eje y en situaciones climatológicas adversas, como lluvia, dará lugar a que las señales se ensucien por la proyección del agua desprendida de las ruedas de los vehículos que circulan.

- Las vallas de cerramiento para peatones conocidas con el nombre de palenques formadas por elementos tubulares, no podrán ser utilizadas como dispositivos de defensa y balizamiento, sobre todo puestas de perfil. Si la valla sustenta señales reglamentarias que cumplen con las dimensiones y altura sobre el eje de la vía podrá utilizarse.
 - Las señales estarán colocadas de forma que se garantice su estabilidad con especial atención a las zonas con vientos dominantes. No se utilizarán para la sustentación de las señales piedras u otros materiales que puedan presentar un riesgo añadido en caso de accidente.
 - En ningún caso se invadirá un carril de circulación, aunque sea para trabajos de poca duración, sin antes colocar la señalización adecuada.
 - Las zonas de trabajo deberán siempre quedar delimitadas en toda su longitud y anchura mediante conos de caucho situados a no más de cinco o diez metros de distancia uno de otro según los casos.
 - Los extremos de dichas zonas deberán, a su vez, señalarse con paneles direccionales reglamentarios, situados como barreras en la parte de calzada ocupada por las obras.
 - De noche o en condiciones de escasa visibilidad, los conos y los paneles direccionales se alternarán con elementos luminosos cada tres o cinco elementos de balizamiento.
 - La señal de peligro "OBRAS", si es necesario situarla en horas nocturnas o en condiciones de visibilidad reducida, puede estar provista de una luz ámbar intermitente. Este elemento luminoso deberá colocarse además, de noche o con escasa visibilidad, en la primera señal dispuesta, aunque tal señal no sea la de "OBRAS".
 - Cuando sea necesario señalar una misma situación de prohibición u obligación continuada en largos recorridos, deberá ser reiterada o anulada antes de que haya transcurrido 1 minuto desde que el conductor que circule a velocidad prevista la haya divisado.
- Supongamos un tramo en obras de longitud 3.000 m en el que está prohibido circular a una velocidad superior a 60 km/h.
- La colocación de una sola señal de limitación de velocidad a 60km /h en todo el tramo no sería suficiente, dado que transcurrido 1 minuto a dicha velocidad habríamos recorrido sólo 1.000 m. Será por tanto necesario situar con independencia de la primera señal de limitación de velocidad, dos señales de 60 km/h y otra de fin de limitación.
- Las limitaciones a la libre circulación, especialmente en lo que se refiere a la velocidad, serán las que resulten creíbles y por tanto, puedan ser razonablemente exigidas.
 - Cuando sea necesario limitar la velocidad, es conveniente completar la señalización con otros medios, como puede ser el estrechamiento de los carriles o realizar con el debido balizamiento, sinuosidades en el trazado.
 - Solamente en casos excepcionales se utilizarán resaltos transversales para limitar la velocidad, colocando la señal indicativa de dicho peligro.
 - La limitación progresiva de la velocidad se hará en escalones máximos de 30 km/h, desde la velocidad normal permitida hasta la máxima autorizada por las obras.
 - En carreteras con más de un carril asignado a un sentido de circulación se evitará en lo posible el cierre de más de uno de ellos y siempre se empezará por cerrar el situado más a la izquierda según dicho sentido.
 - Las desviaciones deberán proyectarse para que puedan ser recorridas a velocidades que no produzcan retenciones.
 - Los paneles direccionales (TB-1, TB-2, TB-3 y TB-4) se colocarán perpendiculares a la visual del conductor y nunca sesgados respecto de su trayectoria.
 - Si la situación hiciera necesario mantener dichos paneles direccionales en horas nocturnas o de reducida visibilidad (niebla, lluvia intensa o por estar en un túnel) se complementarán con luminosos intermitentes situados sobre la esquina superior del panel más próxima a la circulación.
 - Será obligatorio el balizamiento con marcas viales provisionales, de color naranja o amarillo en caso de modificación de carriles. En zona lluviosa deberá reforzarse con captafaros.
 - Si la restricción a la libre circulación permaneciera durante la noche, sería obligatorio disponer un balizamiento con marcas viales provisionales y los captafaros así como con elementos luminosos, cuyo funcionamiento deberá ser vigilado.
 - Con ordenaciones de la circulación en sentido único alternativo, deberá siempre considerarse las retenciones de vehículos, de forma que estos no se detengan antes de la señalización y balizamiento previstos.
 - Se considerará la conveniencia de establecer barreras de seguridad en el borde longitudinal de la zona de obras, en función de la gravedad de las consecuencias de la invasión de ésta por un vehículo, especialmente si la IMD rebasase los 7.000 vehículos.

Normas referentes al personal en obra.

- El encargado, capataz, jefe de equipo, etc. estará provisto de las normas de seguridad y gráficos correspondientes a las distintas situaciones que puedan presentarse.
- En todo momento un mando intermedio permanecerá con el grupo de trabajo y solamente se alejará cuando por circunstancias de la obra fuera necesario.
- Todos los operarios que realicen trabajos próximos a carreteras con circulación deberán llevar en todo momento un chaleco color claro, amarillo o naranja, provisto de tiras de tejido reflectante, de modo que puedan ser percibidos a distancia lo más claramente posible ante cualquier situación atmosférica. Si fuera necesario llevarán una bandera roja para resaltar su presencia y avisar a los conductores.
- Cuando un vehículo o maquinaria de la obra se halle parado en la zona de trabajo, cualquier operación de entrada o salida de trabajadores, carga o descarga de materiales, apertura de portezuelas, maniobras de vehículos y maquinaria, volcado de cajas basculantes, etc., deberá realizarse exclusivamente en el interior de la demarcación de la zona de trabajo, evitando toda posible ocupación de parte de la calzada abierta al tráfico.
- El conductor que, emprendiendo la marcha a partir del reposo, deba salir de la zona de trabajo delimitada, está obligado a ceder la preferencia de paso a los vehículos que eventualmente lleguen a aquélla.
- Cuando la zona de trabajo se halle situada a la derecha de la calzada (arcén o carril de marcha normal), el conductor deberá mantener su vehículo en el citado arcén hasta que haya alcanzado una velocidad de 40 km/h al menos, y sólo entonces, podrá colocarse en el carril de marcha normal, teniendo la precaución de señalar claramente tal maniobra mediante el uso de las señales de dirección intermitentes.
- No se realizará la maniobra de retroceso, si no es en el interior de las zonas de trabajo debidamente señalizadas y delimitadas. Esta maniobra se realizará con la ayuda de un trabajador que además de estar provisto del chaleco con cintas reflectantes utilizará una bandera roja para indicar anticipadamente la maniobra a los vehículos que se acerquen.
- Todas las maniobras citadas anteriormente que requieran señalización manual, deberán realizarse a una distancia de, por lo menos, cien metros de la zona en que se realiza la maniobra que puede complementarse con otros señalistas que provistos del chaleco con cintas reflectantes y bandera roja se situarán en todos los puntos donde puedan surgir interferencias entre los vehículos que circulan por la parte de la calzada libre al tráfico y el equipo de construcción.
- Ningún vehículo, maquinaria, útiles o materiales se dejen en la calzada durante la suspensión de las obras.
- Si fuera necesario por exigencias del trabajo el corte total o parcial de la calzada, todos los medios de trabajo y los materiales deberán agruparse en el arcén lo más lejos posible de la barrera delantera.
- Cuando la situación lo requiera se dispondrá personal que con la debida formación pueda realizar las misiones encomendadas.
- El personal formado y preparado para estas misiones controlará la posición de las señales, realizando su debida colocación en posición cuando las mismas resulten abatidas o desplazadas por la acción del viento o de los vehículos que circulan.
- Procederá a su limpieza en el caso de que por inclemencias del tiempo dificulte su interpretación.
- En la colocación de las señales que advierten la proximidad de un tramo en obras o zona donde deba desviarse el tráfico, se empezará con aquellas que tengan que ir situadas en el punto más alejado del emplazamiento de dicha zona y se irá avanzando progresivamente según el sentido de marcha del tráfico.
- Cuando dicha zona sea el carril de marcha normal, el vehículo con las señales avanzará por el arcén derecho y se irá colocando la señalización según la secuencia del tramo en obras.
- Al colocar las señales de limitación de la zona de obras, tales como conos, paneles y otras, el operario deberá proceder de forma que permanezca siempre en el interior de la zona delimitada.
- Al retirar la señalización, se procederá en el orden inverso al de su colocación, es decir, de la forma siguiente:
- Primero se retirarán todas las señales de delimitación de la zona de obras, cargándolas en el vehículo de obras que estará estacionado en el arcén derecho, si la zona de obras está en el carril de marcha normal.

- Una vez retiradas estas señales, se procederá a retirar las de desviación del tráfico (sentido obligatorio, paneles direccionales, señales indicativas de desvío, etc.) con lo que la calzada quedará libre. Se desplazarán a continuación las señales de preaviso al extremo del arcén o mediana, de forma que no sean visibles para el tráfico, de donde serán recogidas posteriormente por un vehículo. Deberán tomarse las mismas precauciones que en el caso anterior, permaneciendo siempre el operario en la parte de la calzada aislada al tráfico.
- Siempre que en la ejecución de una operación hubiera que ocupar parcialmente el carril de marcha normal, 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, cosa que podría inducir a algunos usuarios a eventuales maniobras de adelantamiento. Se tomarán las mismas precauciones en el caso de ocupar el carril de adelantamiento.
- Normalmente, el trabajador con la bandera roja se colocara en el arcén adyacente al carril cuyo tráfico está controlado o en el carril cerrado al tráfico. A veces puede colocarse en el arcén opuesto a la sección cerrada.
Bajo ninguna circunstancia, se colocará en el carril abierto al tráfico. Debe ser claramente visible al tráfico que está controlado desde una distancia de 150 m. por esta razón, debe permanecer solo, no permitiendo nunca que un grupo de trabajadores se congregue a su alrededor.
- Siempre que se utilicen señales con banderas rojas, se seguirán las siguientes normas de señalización:
 - Para detener el tráfico, el trabajador con la bandera hará frente al mismo y extenderá la bandera horizontalmente a través del carril en una posición fija, de modo que la superficie completa de la bandera sea visible. Para requerir una mayor atención puede levantar el brazo libre con la palma de la mano vuelta hacia el tráfico portando siempre en la otra el disco de "STOP" o paso prohibido.
 - Cuando se permita a los vehículos continuar en su marcha, el hombre se colocará paralelamente al movimiento de tráfico, con el brazo y la bandera mantenidas en posición baja, indicando el movimiento hacia delante con su brazo libre, no debe usarse la bandera roja para hacer la señal de que continúe el tráfico, se utilizará el disco azul de paso permitido.
 - Para disminuir la velocidad de los vehículos, hará primero la señal de parar y seguidamente la de continuar, antes de que el vehículo llegue a pararse.
 - Cuando sea necesario llamar la atención a los conductores por medio de la bandera roja pero no se requiera una sustancial reducción de la velocidad, el trabajador con la bandera se situará cara al tráfico y hará ondular la bandera con un movimiento oscilatorio del brazo frente al cuerpo, sin que dicho brazo rebase la posición horizontal. Por la noche se procederá a la colocación de elementos luminosos en cascada.
 - El personal que esté encargado de realizar trabajos topográficos próximos a vías con circulación utilizará chalecos reflectantes y se dispondrá señalización que informe de su presencia en la calzada.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:											
PREMARCAJE, PINTADO DE MARCAS PROVISIONALES Y PINTADO DE MARCAS VIALES DEFINITIVAS.											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Cortes y golpes con herramientas		X			X			X			
Caída de personas al mismo nivel	X				X				X		
Caídas de personas a distinto nivel		X			X				X		
Atropellos de vehículos, colisiones y vuelcos.	X				X			X			
Dolores lumbares debido a posiciones incómodas		X		X				X			
Debido a inclemencias meteorológicas	X				X		X				
INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS											

PROBABILIDAD ESTIMADA	CONSECUENCIAS PREVISTAS	VALORACIÓN DEL RIESGO			
B Baja	LD Levemente dañino	T Trivial	I Importante		
M Media	D Dañino	TO Tolerable	IN Intolerable		
A Alta	ED Extremadamente dañino	M Moderado			

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Orden y limpieza.

Durante la manipulación de señales se emplearán guantes, en previsión de aristas vivas, rebabas, etc.

Los botes de pintura y sacos de esferas de vidrio, serán inferiores a 25 Kg.

Los trabajos en los que no se pueda evitar la posición incomoda o inadecuada para el trabajador, rotará con otros trabajadores.

Atención al cierre de los recipientes, almacenándolos lejos de posibles fuentes de calor y fuego.

Se vigilará la utilización de lámparas portátiles cerca de los adhesivos o colas.

Se instruirá al personal en la utilización específica de cada producto.

Se evitará el contacto directo con la pintura.

No fumar en las proximidades de acopio de material inflamable, disolvente, pintura.

Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante el trabajo.

b) Normas de seguridad

Deberá estar acompañado de la señalización fija o móvil preceptiva según la Norma 8.3-IC para cada caso en función de su situación y del tipo de vía.

Con el fin de evitar atrapamientos por órganos móviles, quemaduras e incluso disminuir niveles de ruido, las carcasas permanecerán cerradas y además la máquina llevará extintor portátil.

Se formará a los trabajadores en cuanto a señalización y en las precauciones para el llenado y vaciado del depósito de la máquina.

Se señalizará convenientemente. La máquina llevará rotativo, y antes de llegar a ella encontraremos la señalización fija o móvil perfectamente visible.

Manipulación de la pintura y esferas de vidrio con las protecciones indicadas por los fabricantes en las "fichas técnicas" de la mismas.

Mantenimiento de la máquina con los intervalos y revisiones indicadas por el fabricante.

La conducirá personal autorizado, con formación y preferentemente con carné de conducir de clase B. Maquinaria con marcado C€.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

Uso de mascarillas. Uso de protecciones auditivas.

Uso de cinturón antivibratorio

Empleo de ropa ajustada. Existirá extintor de polvo polivalente.

Empleo de ropa de alta visibilidad, chaleco reflectante.

PROTECCIONES COLECTIVAS

Ejecución de los trabajos con el carril vedado a la circulación, Maquinaria con marcado C€.

3. B.- Identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de La maquinaria a intervenir en la obra.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:											
CAMIÓN GRÚA.											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Atropello de personas (por maniobras en retroceso, ausencia de señalista, espacio angosto).		X				X				X	

Contacto con la energía eléctrica (sobrepasar los gálibos de seguridad bajo líneas eléctricas aéreas).	X				X				X	
Vuelco del camión grúa (por superar obstáculos del terreno, errores de planificación).	X			X				X		
Atrapamientos (maniobras de carga y descarga).	X		X				X			
Golpes por objetos (maniobras de carga y descarga).	X			X				X		
Caídas al subir o bajar a la zona de mandos por lugares imprevistos.	X			X				X		
Desprendimiento de la carga por eslingado peligroso.	X				X				X	
Golpes por la carga a paramentos verticales u horizontales durante las maniobras de servicio.	X			X				X		
INTERPRETACIÓN DE ABBREVIATURAS										
PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS				VALORACIÓN DEL RIESGO			
B Baja			LD Levemente dañino			T Trivial			I Importante	
M Media			D Dañino			TO Tolerable			IN Intolerable	
A Alta			ED Extremadamente dañino			M Moderado				

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Los camiones con grúa son propiedad de la empresa alquiladora o suministradora de algunos materiales y componentes, corresponde a ella la seguridad y la de sus propios operarios en su trabajo, que en cualquier caso tienen la categoría de visitantes esporádicos de nuestra obra.

Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión grúa a una distancia inferior a los 2 m. del borde de las zanjas o cortes del terreno no sujeto mediante muros. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se deberá entibar (si así se considera) la zona de la zanja afectada por el estacionamiento del camión grúa, dotándose además al lugar de un tope firme y fuerte para la rueda trasera del camión, para evitar los deslizamientos y vuelcos de la máquina.

Con el objetivo de evitar los riesgos de vuelco y atrapamiento, está previsto que el Encargado, controle el cumplimiento de las siguientes condiciones:

- No superar la capacidad de carga del gancho instalado.
- No superar la capacidad de carga de la grúa instalada sobre el camión.
- Las maniobras sin visibilidad serán dirigidas por un señalista.
- Las operaciones de guía de carga se realizarán mediante cuerdas de guía segura de cargas.

En el portón de acceso a la obra, se le hará entrega al conductor del camión grúa, de la siguiente normativa de seguridad:

Normas de seguridad para los operadores del camión grúa

Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar y sufrir lesiones.

Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal. Puede producir accidentes fortuitos.

No de marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.

Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello. Evitar las caídas.

No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.

Si entra en contacto con una línea eléctrica. Pida auxilio con la bocina y espere recibir

instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa, puede estar cargado de electricidad.

No haga por si mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitar accidentes.

Antes de cruzar un puente de obra ó paso sobre posibles zanjas, cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina. Si lo hunde, usted y la máquina se accidentarán.

Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitar accidentes por movimientos descontrolados.

No permita que nadie se encarama sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.

Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.

No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.

Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras. Evitar accidentes.

No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobre esfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.

Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.

Asegúrese de que la máquina esta estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.

No abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro. Pueden suceder accidentes.

No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.

Antes de izar una carga, compruebe en las tablas de cargas de la cabina, la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el limite marcado en ellas, puede volcar.

Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.

Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado. Evitar accidentes.

No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Pueden provocar accidentes.

No camine sobre el brazo de la grúa, camine solamente por los lugares marcados en la máquina. Puede caer y sufrir serias lesiones.

No consienta que se utilicen, aparejos, eslingas o estrobos, defectuosos o dañados. No es seguro.

Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, eslingas o estrobos, poseen el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito. Evitar accidentes.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS:

Protección eléctrica general de la obra; extintor contra incendios; acústicos de marcha atrás y rotativos luminosos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco (fuera de la cabina); chaleco reflectante; Guantes de cuero; faja antilumbar y muñequeras contra los sobre esfuerzos.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:											
CAMIÓN DE TRANSPORTE DE MATERIALES											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Riesgos de accidentes de circulación (impericia, somnolencia, caos circulatorio).	X				X			X			
Riesgos inherentes a los trabajos realizados en su proximidad.		X			X				X		
Atropello y arrollamiento de personas (maniobras en retroceso, ausencia de señalistas, errores de Planificación, falta de señalización).	X				X			X			
Choques al entrar y salir de la obra (maniobras en retroceso, falta de visibilidad, ausencia de señalista, ausencia de señalización).	X				X			X			
Vuelco del camión (superar obstáculos, fuertes pendientes, medias laderas, desplazamiento de la carga).	X				X			X			
Caídas desde la caja al suelo (caminar sobre la carga, subir y bajar por lugares imprevistos para ello).	X				X			X			
Proyección de partículas (viento, movimiento de la carga).	X					X			X		
Riesgos derivados de la creación de ambiente pulvígeno.		X		X				X			
Caída de trabajadores desde la caja con el vehículo en movimiento.	X					X			X		
Atrapamiento entre objetos (permanecer entre la carga en los desplazamientos del camión).		X			X				X		
Atrapamientos (labores de mantenimiento).		X			X				X		
Contacto con la corriente eléctrica (caja izada bajo líneas eléctricas).		X				X				X	

INTERPRETACIÓN DE ABBREVIATURAS					
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO	
B Baja		LD Levemente dañino		T Trivial	I Importante
M Media		D Dañino		TO Tolerable	IN Intolerable
A Alta		ED Extremadamente dañino		M Moderado	

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Bajaré el basculante inmediatamente después de efectuada la descarga, y antes de emprender la marcha; deberá tener especial precaución en esta operación cuando existan líneas eléctricas aéreas susceptibles de ser interceptadas por la caja.

Se efectuarán escrupulosamente todas las revisiones y comprobaciones indicadas en el manual de mantenimiento del vehículo, sobre todo el sistema de frenado y las cubiertas.

Durante las operaciones de carga y descarga se deberán tener en cuenta las siguientes especificaciones:

El vehículo estará bien frenado mediante la activación del freno de mano.

El conductor permanecerá siempre en la cabina, excepto cuando la estancia en dicha cabina pueda comprometer su seguridad.

Mientras el basculante se encuentre levantado, se sujetará mediante el propio dispositivo de sujeción del camión, o en su defecto, se calzará convenientemente con tablones.

La circulación del camión en el recinto de la obra se hará respetando la señalización interna de la obra, debiendo además conservar una velocidad reducida, para evitar accidentes por atropello de personas o colisiones con otros vehículos; además, avisará con suficiente antelación las maniobras a realizar, efectuándolas sin brusquedad.

El camión no es un elemento de transporte de personal en el interior de la obra; por tanto, queda expresamente prohibido el traslado de los trabajadores en la caja basculante o colgado de la cabina.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS:

Indicadores ópticos y acústicos; topes de fin de recorrido; extintor de incendios portátil y dispositivo de sujeción de la caja basculante.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco de seguridad; botas de seguridad antideslizantes; cinturón contra las vibraciones; guantes de seguridad de cuero flor y loneta, y ropa de trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:											
RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO.											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, ausencia de señalización, falta de Planificación o Planificación equivocada).	X			X			X				
Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando con la máquina en marcha, rotura o fallo de los frenos, falta de mantenimiento).	X			X			X				
Vuelco (por fallo del terreno o inclinación superior a la admisible por el fabricante de la máquina).	X				X			X			
Caída de la máquina por pendientes (trabajos sobre pendientes superiores a las recomendadas por el fabricante, rotura de frenos, falta de mantenimiento).		X		X				X			

Choque contra otros vehículos, camiones u otras máquinas (por señalización insuficiente o inexistente, error de Planificación de secuencias).			X	X					X		
Incendio (mantenimiento, almacenar productos inflamables sobre la máquina, falta de limpieza).	X				X			X			
Quemaduras (mantenimiento).	X			X			X				
Proyección violenta de objetos (piedra, grava fracturada).	X			X			X				
Caída de personas al subir o bajar de la máquina (subir o bajar por lugares imprevistos).	X			X			X				
Ruido (cabina de mando sin aislamiento).	X			X			X				
Vibraciones (cabina de mando sin aislamiento).	X			X			X				
Insolación (puesto de mando sin sombra, al descubierto).	X				X			X			
Fatiga mental (trabajos en jornadas continuas de larga y monótona duración).	X			X			X				
Atrapamientos por vuelco (cabinas de mando sin estructuras contra los vuelcos).	X				X			X			
Estrés térmico (por excesivo frío o calor, falta de calefacción o de refrigeración).	X			X			X				

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS

PROBABILIDAD ESTIMADA	CONSECUENCIAS PREVISTAS	VALORACIÓN DEL RIESGO	
B Baja	LD Levemente dañino	T Trivial	I Importante
M Media	D Dañino	TO Tolerable	IN Intolerable
A Alta	ED Extremadamente dañino	M Moderado	

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Normas o medidas preventivas tipo:

A los operarios que deban manejar este tipo de máquinas se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De la entrega quedará constancia escrita.

Los operarios de los compactadores manuales serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas.

El operador permanecerá en su puesto de trabajo sin abandonar éste hasta que el compactador esté parado.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas del rodillo vibrante:

El conductor antes de iniciar la jornada deberá:

Examinar la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones.

Comprobar el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la máquina.

Controlar el nivel de los indicadores de aceite y agua y la estabilidad de la máquina al circular por pendientes.

No trate nunca de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento puede sufrir lesiones.

No permita que personas no autorizadas utilicen la máquina.

No trabaje con la máquina en situación de avería, aunque sea con fallos esporádicos.

Para realizar operaciones de servicio pare el motor, ponga el freno y bloquee la máquina.

No fumar cuando se abastezca de combustible.

Durante la limpieza de la máquina hay que protegerse con mascarilla, mono y guantes de goma.

Cuando utilice aire a presión, evitar las proyecciones de objetos.

No liberar los frenos de la máquina en posición parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.

Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.

Utilice siempre el equipo de protección individual que le faciliten en la obra.

Se prohíbe que los operarios abandonen la máquina con el motor en marcha.

Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la máquina.

Para operaciones de mantenimiento se deberá:

Parar el motor y desconectar la batería para evitar el riesgo de un arranque súbito y no situarse tras los rodillos.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS:

Indicadores ópticos y acústicos; Topes de fin de recorrido; extintor de incendios portátil.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco de seguridad (al salir de la cabina); chaleco reflectante; Botas de seguridad antideslizantes; Cinturón contra las vibraciones; Ropa de trabajo y guantes de seguridad de cuero flor y loneta.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:											
COMPACTADOR DE NEUMATICOS											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, ausencia de señalización, falta de Planificación o Planificación equivocada, por vuelco).	X			X			X				
Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando con la máquina en marcha, rotura o fallo de los frenos, falta de mantenimiento).	X			X			X				
Vuelco (por fallo del terreno o inclinación superior a la admisible por el fabricante de la máquina).	X				X			X			
Caída de la máquina por pendientes (trabajos sobre pendientes superiores a las recomendadas por el fabricante, rotura de frenos, falta de mantenimiento).		X		X				X			
Choque contra otros vehículos, camiones u otras máquinas (por señalización insuficiente o inexistente, error de Planificación de secuencias).			X	X					X		
Incendio (mantenimiento, almacenar productos inflamables sobre la máquina, falta de limpieza).	X				X			X			
Quemaduras (mantenimiento).	X			X			X				

Proyección violenta de objetos (piedra, grava fracturada).	X			X			X				
Caída de personas al subir o bajar de la máquina (subir o bajar por lugares imprevistos).	X			X			X				
Ruido (cabina de mando sin aislamiento).	X			X			X				
Vibraciones (cabina de mando sin aislamiento).	X			X			X				
Insolación (puesto de mando sin sombra, al descubierto).	X				X			X			
Fatiga mental (trabajos en jornadas continuas de larga y monótona duración).	X			X			X				
Atrapamientos por vuelco (cabinas de mando sin estructuras contra los vuelcos).	X				X			X			
Estrés térmico (por excesivo frío o calor, falta de calefacción o de refrigeración).	X			X			X				
INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS											
PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS				VALORACIÓN DEL RIESGO				
B Baja	LD Levemente dañino	T Trivial				I Importante					
M Media	D Dañino	TO Tolerable				IN Intolerable					
A Alta	ED Extremadamente dañino	M Moderado									

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Utilizar compactadores con marcado **CE** prioritariamente o adaptados al RD 1215/1997.

Es obligatorio que el compactador esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.

Debe estar dotado de señal acústica de marcha atrás.

Cuando esta máquina circule por la obra, verificar que el conductor está autorizado, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones.

Garantizar en cualquier momento la comunicación entre el conductor y el encargado.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del compactador responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos, etc.

Está prohibido el uso del teléfono móvil, excepto si se dispone de kit manos libres.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada del conductor.

Girar el asiento en función del sentido de la marcha cuando el compactador lo permita.

Asegurar la máxima visibilidad del compactador limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.

Comprobar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el **calzado** antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.

Subir y bajar del Compactador sólo por la escalera prevista por el fabricante, de cara a la máquina y agarrándose con las dos manos.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Comprobar la existencia de un extintor en el compactador.

Comprobar que la altura máxima del compactador es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Recomendaciones Particulares

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

No permitir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

No permitir el transporte de personas.

No subir ni bajar con el compactador en movimiento.

Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los

gases se han extraído.

Detener el trabajo si la visibilidad disminuye por debajo de los límites de seguridad (lluvia, niebla,...) hasta que las condiciones mejoren. Se debe aparcar la máquina en un lugar seguro.

está prohibido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que contar con un señalista experto que lo guíe.

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

En trabajos en pendientes, hay que trabajar en sentido longitudinal, nunca transversalmente.

Durante las operaciones de mantenimiento o reparación, no utilizar [ropa holgada](#), ni joyas, y utilizar los [equipos de protección adecuados](#), la máquina debe estar estacionada en un [terreno llano](#), con el freno de estacionamiento, la palanca de marchas en punto muerto, con el motor parado y la batería desconectada.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso del compactador y, una vez situado, hay que retirar la llave del contacto.

Estacionar el compactador en zonas adecuadas, de [terreno llano](#) y firme, sin riesgos de [desplomes](#), desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación).

Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:											
EXTENDEDORA DE MEZCLA BITUMINOSA											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caída de personas desde la máquina (resbalar sobre las plataformas, subir y bajar en marcha).	X			X				X			
Caída de personas al mismo nivel (tropezón, impericia, salto a la carrera de zanjas y cunetas).	X			X			X				
Estrés térmico por exceso de calor (pavimento caliente y alta temperatura por radiación solar).	X			X			X				
Insolación.	X			X			X				
Intoxicación (respirar vapores asfálticos).	X				X			X			
Quemaduras (contacto con aglomerados extendidos en caliente).		X			X			X			
Ruido.	X				X			X			
Sobreesfuerzos (apaleo circunstancial del asfalto para refino).	X				X		X				
Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendidora (falta de dirección o planificación de las maniobras).											
Golpes por maniobras bruscas.											
INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS											
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS				VALORACIÓN DEL RIESGO					
B	Baja	LD	Levemente dañino			T	Trivial			I	Importante
M	Media	D	Dañino			TO	Tolerable			IN	Intolerable
A	Alta	ED	Extremadamente dañino			M	Moderado				

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Durante la autocarga y la autodescarga desde el remolque.

Para evitar los riesgos de atoramiento y vuelco, está previsto que el Encargado vigilará la realización la compactación del lugar de llegada del remolque y máquinas, rellenando y compactando los blandones en el terreno.

Para evitar el riesgo de vuelco de la máquina sobre los trabajadores, está previsto que las maniobras de carga y descarga serán guiadas a distancia mediante un señalista que evite errores durante la maniobra. Además, se prohíbe la estancia de personas o trabajadores a distancias inferiores a 25 m., del entorno de la máquina durante la ejecución de las maniobras. Se colocará como señalización la siguiente leyenda: "MAQUINA PELIGROSA, NO SE APROXIME A ELLA".

Durante la puesta en servicio y ajuste de la máquina.

Para evitar los accidentes por impericia, la puesta en servicio y ubicación para trabajar será realizada por personal especializado en la máquina.

Para evitar el riesgo de vuelco o atoramiento de la extendedora, está previsto que el Encargado vigilará expresamente la posibilidad de existencia de blandones y barrizales que pudieran hacer peligrar la estabilidad de las máquinas durante las maniobras; ante su detección procederá a ordenar la solución del problema de forma inmediata.

Se prohíbe la estancia de personas o trabajadores en un entorno de 25 m., junto a la extendedora, durante la puesta en servicio.

Para evitar el riesgo de caídas está previsto que el Encargado controle que el ascenso y descenso a la extendedora de productos bituminosos se realizará siempre por las escaleras y pasarelas de seguridad de las que está dotada. Además, se instalarán rótulos legibles en los lugares de acceso a la máquina con la leyenda: "SUBA O BAJE ÚNICAMENTE POR AQUÍ".

Normas de seguridad de obligado cumplimiento para el operador de la extendedora.

Suba y baje siempre por el lugar peldañado del que está dotada extendedora de Slurry. Evitará accidentes.

No retire las barandillas de protección de las plataformas de estancia y trabajo sobre la extendedora ya que es peligroso.

No suba ni baje apoyándose en los hidráulicos y cadenas de rodadura, es peligroso.

No salte nunca directamente al suelo desde la máquina, puede sufrir accidentes.

No trate de realizar ajustes con los motores en marcha; puede sufrir atrapamientos y quemaduras.

No utilice la máquina en situación de avería o semiavería. Haga que la reparen primero, luego reanude el trabajo.

Antes de abandonar el puesto de mando asegúrese de la total parada de la máquina y de que el freno está en servicio. La máquina circulando fuera de control es un riesgo intolerable.

Recuerde que los aceites del cárter y de los hidráulicos están calientes. Pueden producirle quemaduras.

No fume cuando manipule baterías ni cuando abastezca de combustible, puede originarse un incendio o una explosión.

No toque el electrólito de las baterías es un líquido corrosivo. Si debe hacerlo protéjase con guantes impermeables.

Si debe manipular el sistema eléctrico de la máquina, desconecte previamente el motor extrayendo la llave de contacto.

Antes de acceder a la extendedora de productos bituminosos de una vuelta en su rededor para ver si alguien dormita a su sombra. Evitará accidentes graves.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS; Indicadores ópticos y acústicos; Topes de fin de recorrido; extintor de incendios portátil.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Casco de seguridad; chaleco reflectante; botas de seguridad antideslizantes; cinturón contra las vibraciones; guantes de seguridad de cuero flor y loneta y ropa de trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:												
CAMIÓN REGADOR DE LIGANTES BITUMINOSOS												
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO					
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	
Caída de personas al acceder o salir de la cabina		X			X			X				
Golpes contra elementos móviles	X			X			X					
Proyección de objetos y/o partículas.	X			X			X					
Choque con otras máquinas	X				X				X			
Quemaduras	X				X				X			
Atropello de personas		X			X				X			
INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS												
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO							
B Baja	LD Levemente dañino	T Trivial					I Importante					
M Media	D Dañino	TO Tolerable					IN Intolerable					
A Alta	ED Extremadamente dañino	M Moderado										

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

b) Normas de seguridad

Las correspondientes al camión dumper y las siguientes:

Cuando el riego se efectúe mediante el uso de la lanza manual, debe establecerse un código de comunicación entre el conductor y el operario regador para definir los lugares de parada y arranque.

El encendido y apagado del mechero debe realizarse siguiendo las instrucciones del fabricante del conjunto de caldera y sistema calorifugante, la caldera y calorifugador con marcado C€.

El operador de riego debe estar equipado con los equipos de protección personal correspondientes y situarse a favor del viento para evitar proyecciones de gotas del ligante bituminoso.

Cerrar todas las válvulas de suministro de combustible al mechero en las labores de mantenimiento y limpieza del mismo.

Emplear únicamente disolventes específicos para la limpieza de los restos de emulsión.

Avisador acústico y luminoso automático, de marcha atrás.

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL:

Guantes de cuero (mantenimiento); casco de protección; Guantes de goma (mantenimiento); Gafas antiproyecciones y salpicaduras (riego manual); Guantes largos impermeables (riego manual); Mandil impermeable (riego manual); Botas de media caña impermeables (riego manual); Chaleco de alta visibilidad y bandas retrorreflectantes.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:											
Camión Barredora y Aspiradora											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caída de personas desde la cabina		X			X			X			
Inhalación de sustancias tóxicas	X			X			X				
Atrapamientos	X				X				X		
Atropello de personas		X			X				X		
INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS											
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO						

B Baja	LD Levemente dañino	T Trivial	I Importante
M Media	D Dañino	TO Tolerable	IN Intolerable
A Alta	ED Extremadamente dañino	M Moderado	

NORMAS DE SEGURIDAD Y MEDIDAS PREVENTIVAS

Se procurará que los trabajos se efectúen con viales cortados en su totalidad. En caso contrario, se empleará la señalización móvil correspondiente según sea el caso.

No se deberá comprobar el funcionamiento de los cepillos de la barredora utilizando los pies o las manos, ni ninguna otra parte del cuerpo.

Con el fin de evitar atrapamientos por órganos móviles e incluso disminuir niveles de ruido, las carcasas permanecerán cerradas.

Se señalizará convenientemente.

Se llevará en la máquina un extintor portátil.

La conducirá personal especializado en su manejo y con carné de conducir de clase C2.

Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el camión parado.

Si por la realización del trabajo se levantara polvo de manera excesiva, de forma que se pudiera reducir la visibilidad del tráfico, se procederá a regar la zona ligeramente. Si esta medida no fuese suficiente, se procederá a suspender la operación.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Casco de polietileno (al abandonar el camión, cuando sea necesario), Guantes de cuero (mantenimiento), Chaleco reflectante ó Ropa de trabajo de alta visibilidad, Guantes de goma (mantenimiento), y Calzado de seguridad.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:											
MAQUINA PINTABANDAS											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caída de personas		X			X			X			
Inhalación de sustancias tóxicas	X			X			X				
Atrapamientos	X				X				X		
Quemaduras	X				X				X		
Atropello de personas		X			X				X		
INTERPRETACIÓN DE ABBREVIATURAS											
PROBABILIDAD ESTIMADA	CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO							
B Baja	LD Levemente dañino	T Trivial	I Importante								
M Media	D Dañino	TO Tolerable	IN Intolerable								
A Alta	ED Extremadamente dañino	M Moderado									

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Normas de seguridad

Deberá estar acompañado de la señalización fija o móvil preceptiva según la Norma 8.3-IC para cada caso en función de su situación y del tipo de vía.

Con el fin de evitar atrapamientos por órganos móviles, quemaduras e incluso disminuir niveles de ruido, las carcasas permanecerán cerradas y además la máquina llevará extintor portátil.

Se formará a los trabajadores en cuanto a señalización y en las precauciones para el llenado y vaciado del depósito de la máquina, y la conducirá personal autorizado, con formación y preferentemente con carné de conducir de clase B. Maquinaria con marcado C€.

Se señalizará convenientemente. La máquina llevará rotativo, y antes de llegar a ella encontraremos la señalización fija o móvil perfectamente visible.

Manipulación de la pintura y esferas de vidrio con las protecciones indicadas por los fabricantes en las "fichas técnicas" de la mismas. Mantenimiento de la máquina con los intervalos y revisiones indicadas por el fabricante.

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL: Calzado de seguridad; casco de protección; guantes de goma; mascarilla y chaleco de alta visibilidad.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:											
FRESADORA											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caída de personas al subir y bajar de la máquina		X			X			X			
Inhalación de sustancias tóxicas	X			X			X				
Atrapamientos	X				X				X		
Quemaduras	X				X				X		
Atropello de personas		X			X				X		
Quemaduras	X				X			X			
Proyección de partículas		X			X				X		
Incendio	X				X				X		
INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS											
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO						
B Baja		LD Levemente dañino			T Trivial				I Importante		
M Media		D Dañino			TO Tolerable				IN Intolerable		
A Alta		ED Extremadamente dañino			M Moderado						

Medidas preventivas

- Solo se permitirá el manejo de esta máquina a personas mayores de 18 años, responsables y con experiencia.
 - No llevar prendas sueltas o joyas que puedan engancharse en los mandos u otras partes de la máquina.
 - No depositar ningún utensilio sobre el puesto de mando del operador y las escaleras de acceso.
 - Hay que inmovilizar adecuadamente todos los elementos sueltos.
 - Los peldaños, las barandillas y el puesto de mando del operador no deben estar manchados de grasa o de aceite.
 - Antes de un desplazamiento por carretera asegurarse de que la máquina cuenta con luces, banderines de señalización y otros indicadores de peligro.
 - La máquina sólo debe moverse con su propio sistema de traslación.
 - Las reparaciones y el mantenimiento sólo deben llevarse a cabo cuando el sistema de traslación de la máquina se ha parado totalmente.
 - Antes de realizar cualquier reparación o trabajo de mantenimiento hay que despresurizar las mangueras y tuberías hidráulicas.
 - El mantenimiento y las reparaciones se deben efectuar solamente por el personal especializado.
 - Las personas ajenas a la máquina no se deben acercar a ella.
 - Si al estacionar la máquina se puede obstaculizar el tráfico debe señalizarse utilizando barreras, señales, luces de aviso, etc.
 - No subir ni bajar de una máquina en movimiento.
 - Para subir o bajar de la máquina utilizar las dos manos y no llevar en ellas herramientas u otros objetos.
- Antes de arrancar el motor:
- Cerciorarse de que todas las tapas y protecciones se han montado e inmovilizado adecuadamente.
 - Comprobar que la máquina lleva luces que se adaptan a las necesidades del trabajo y verificar su correcto funcionamiento.

- Antes de arrancar el motor o de mover la máquina cerciorarse siempre de que no haya nadie debajo de la misma, dentro del radio de giro de mla cinta o en la zona de peligro alrededor de las ruedas.

Funcionamiento en obra:

- Antes de arrancar la máquina el operador debe cerciorarse que no hay nadie dentro de la zona de peligro de la misma.
- Apartar todos los obstáculos de la trayectoria y de la zona de trabajo de la máquina.
- Comprobar que todos los mandos y elementos de señalización funcionan correctamente.
- Comprobar que todos los controles funcionan correctamente.
- Prohibido llevar personas o sus equipos sobre la máquina.
- Mantenerse siempre fuera del radio de acción de otras máquinas y objetos que puedan constituir un peligro.
- Utilizar siempre el puesto de mando del operador más alejado de la corriente de tráfico.

Cinta transportadora de material:

- Cuando se vaya a trabajar con la máquina, cerciorarse siempre que la cinta transportadora de material está firmemente sujeta a los puntos de amarre. Esto se realiza por medio de tornillos de fijación con elementos de seguridad, como por ejemplo grapas de sujeción por muelle.
- Comprobar que todos los cables, tornillos, grapas de sujeción y otros elementos de seguridad están correctamente montados y en buen estado.

Precauciones contra el fuego:

- No transportar sobre la máquina latas o bidones conteniendo sustancias inflamables, como éter para el arranque o gas-oil.
- Mientras se reposta combustible o cerca de las baterías está absolutamente prohibido fumar.
- Antes de arrancar la máquina limpiar las salpicaduras de aceite o combustible, ya que pueden constituir un peligro de incendio.
- Las tuberías de combustible flojas o rotas y los tubos o mangueras con pérdidas pueden provocar un incendio y por tanto se deben reparar o cambiar de inmediato.
- Comprobar que las pantallas que protegen del contacto con aceites o combustibles los componentes calientes del escape están correctamente instaladas.

Transporte:

- Cuando se transporte la máquina sobre góndola, remolque o plataforma de ferrocarril, para evitar que se deslice o caiga debe amarrarla con cadenas o tensores a las orejetas dispuestas sobre el vehículo de transporte.
- Dejar en marcha la cinta transportadora hasta que esté totalmente vacía. (Durante el transporte podrían caer restos de material y provocar accidentes o causar daños a otros usuarios de la carretera).
- Para evitar daños al vehículo de transporte apoyar el tambor de fresado sobre tablones.
- Después de cargar e inmovilizar la máquina:
- Parar el motor.
- Quitar la llave de encendido.
- Comprobar la altura máxima de transporte.

Protecciones individuales

- Botas.
- Ropa de trabajo.
- Guantes impermeables.
- Si las circunstancias lo requieren deben utilizarse casco, gafas y ropa de protección.
- Cuando el nivel de ruidos de la máquina sobrepase los 90 dB(A) hay que disponer y utilizar cascos de protección.

DETECCIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIOS

RIESGOS MÁS FRECUENTES: Incendios

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD R.D. 1627/97, de 24 de octubre.

ANEXO IV, parte A.5.

Según las características de la obra y según las dimensiones y el uso de los locales, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales que se hallen presentes así como el número máximo de personas que pueden hallarse en ellos, se deberá prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.

Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados, y los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación.

Deberán estar señalizados conforme el Real Decreto 485/1997, sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

Para trabajos de soldadura (si hubiera), se despejará previamente la zona de trabajo de materiales inflamables, tales como maderas, trapos, etc.

Correcto acopio de sustancias combustibles, con los envases cerrados e identificados, situado el acopio en planta baja y perfectamente acotado, y con el cartel de "Prohibido fumar"

Se realizarán revisiones y comprobaciones periódicas de la instalación eléctrica provisional de obra.

Estará prohibido hacer fuego directamente sobre encofrados o en cercanías de acopios de maderas, cartones, etc.

Se mantendrá una adecuada limpieza en los locales destinados a descanso de los trabajadores, comedores y vestuarios, disponiendo areneros para las colillas. En estos locales se prohíbe hacer fuego.

Debe evitarse el acopio de materiales fácilmente inflamables (maderas, cartones, sacos, etc.) en lugares cercanos a la valla de obra, que puedan ser origen de incendio ocasionado por personal ajeno a la obra y desde el exterior de la misma.

Se extremarán las condiciones en las operaciones de aprovisionamiento de combustible a las máquinas, prohibiéndose fumar durante estas operaciones.

4. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA

4.1.- ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA

Tras la entrada en vigor de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, el empresario de la construcción organizará los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas con arreglo a alguna de las modalidades siguientes:

- a) Designando uno o varios trabajadores para llevarla a cabo.
- b) Constituyendo un servicio de prevención propio.
- c) Recurriendo a un servicio de prevención ajeno

La empresa o empresas que intervengan en la ejecución de las obras indicarán la modalidad elegida y el responsable en materia de seguridad y salud para la obra. Además, dado que en la obra se van a realizar diversos trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores (manipulación de elementos prefabricados pesados) que no pueden eliminarse mediante la instalación de protecciones colectivas, y para dar cumplimiento a los artículos 32 bis y disposición decimocuarta de la LEY 31/95, el contratista adjudicatario de las obras, deberá indicar, con anterioridad al inicio de los trabajos, los **RECURSOS PREVENTIVOS** asignados a la obra, comunicando al Coordinador de Seguridad y Salud:

(El nombre de las personas designadas para este cometido, el carácter del nombramiento (como Trabajador Designado, del Servicio de Prevención propio, de Servicio de Prevención Ajeno, etc.), su formación en materia de seguridad, y los medios humanos, materiales y auxiliares que vayan a disponer.

Tal y como se señala en la Ley 54/2003 los Recursos Preventivos designados por el contratista, deberán permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia, y tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas. Las obligaciones del recurso preventivo son:

- o Los jefes de obra y encargados de la contrata serán recursos preventivos de la obra, firmando todos ellos la aceptación de dicha función, así como justificante de conocer el Plan de seguridad y Salud de la obra.
- o Mientras haya un solo trabajador en la obra, es obligatoria la presencia de un recurso preventivo.

- o Además de las personas arriba indicadas, la contrata podrá disponer de otros recursos preventivos en obra.
- o No se nombrarán recursos preventivos que sean peones o peones especialistas.
- o Los recursos preventivos de obra tendrán la formación mínima necesaria que marca la ley para dicho puesto.
- o La empresa constructora dispone de un servicio de prevención, en el Plan de seguridad y salud definirá su organización preventiva y cómo va a intervenir ésta en la obra.
- o Los recursos preventivos que en cada momento se encuentren en la obra serán los encargados de atender las situaciones de emergencia y dar primeros auxilios a accidentados.

Por otra parte, para dar cumplimiento a lo señalado en el art. 2 del R.D. 604/2006 **“El plan de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos”**.

4.2.- VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

En cumplimiento de sus obligaciones, la empresa adjudicataria de la obra, asegurará en todo momento, durante el transcurso de la obra, la prestación a sus trabajadores de los servicios asistenciales sanitarios en materia de primeros auxilios, de asistencia médico-preventiva y de urgencia y de conservación y mejora de la salud laboral.

Para ello, velará por la vigilancia periódica del estado de salud laboral de sus trabajadores, mediante los reconocimientos médicos (obligatorios para trabajar en la obra) o pruebas exigibles conforme a la normativa vigente, tanto en lo que se refiere a los que preceptivamente hayan de efectuarse con carácter previo al inicio de sus actividades como a los que se deban repetir posteriormente. El reconocimiento comprenderá el estudio médico necesario para determinar si el trabajador es apto, o no apto para realizar las labores que se le encomiendan.

Se dispondrá de un botiquín de obra con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente o lesión. El botiquín deberá situarse en lugar visible de la obra y convenientemente señalizado, por lo que, en el caso que nos ocupa, su ubicación idónea será en el vehículo en el que se trasladen los trabajadores a los diferentes tajos. Se hará cargo del botiquín, la persona más capacitada, que será la encargada del mantenimiento y reposición del contenido del mismo, para lo que será sometido a una revisión semanal y a la reposición de lo Necesario, en orden al consumo y caducidad de los medicamentos. El botiquín habrá de estar protegido del exterior y colocado en lugar acondicionado y provisto de cierre hermético que evita la entrada de agua y humedad. Contará asimismo con compartimentos o cajones. En función de sus indicaciones, serán colocados de forma diferenciada, en cada uno de los compartimentos, los medicamentos que tienen una acción detallada sobre los componentes de cada aparato orgánico o acción terapéutica común. Las condiciones de los medicamentos, materiales de cura y quirúrgico incluido el botiquín, habrán de estar en todo momento adecuados a los fines que han de servir, y el material será de fácil acceso, presentándose especial vigilancia a la fecha de caducidad de los medicamentos, a efectos de su sustitución cuando proceda. En el interior del botiquín figurará escritas las normas básicas a seguir para primeros auxilios, conducta a seguir ante un accidentado, curas de urgencia, principios de reanimación y formas de actuar ante heridas, hemorragias, fracturas, picaduras, quemaduras, etc.

4.3.- FORMACION E INFORMACION EN SEGURIDAD Y SALUD

La Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, obliga a todo empresario a realizar la formación de sus trabajadores en materia de seguridad. Dada la eventualidad y movilidad de los trabajadores de la construcción en general, y la modificación de los procesos constructivos en función de los medios y elementos disponibles, resulta imprescindible formar e informar a los trabajadores que intervienen en un tajo o tarea determinada de los riesgos a que puedan estar sometidos, los medios de protección colectiva que deben estar instalados y los de protección personal que deben emplear, junto con las consecuencias de su no utilización o empleo inadecuado.

Por las graves consecuencias que pueden derivarse del riesgo de atropellos por vehículos ajenos a los empleados para la ejecución de las obras, será obligatoria, con anterioridad al comienzo de las mismas, la formación de todos los trabajadores que vayan a intervenir en, al menos, los siguientes contenidos:

- Empleo de los equipos de protección individual.
- Normas sobre el cuidado, mantenimiento y verificación del equipo de trabajo y de seguridad.
- Medidas de seguridad ante condiciones meteorológicas que puedan afectar a la seguridad.
- Funciones y responsabilidades de los Recursos Preventivos
- Actuación en caso de accidente; llamadas al 112.

4.4.- LIBRO DE INCIDENCIAS

Conforme a lo señalado en el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se dispondrá en el centro de trabajo de un **libro de incidencias** que constará de hojas por duplicado y que deberá mantenerse siempre en la obra y en poder del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, que nombre el Promotor. Al libro de incidencias tendrá acceso y podrán hacer anotaciones acerca de las inobservancias de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra:

- El contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las personas u órganos con responsabilidad en materia de prevención en las empresas que intervengan en la obra.
- Los representantes de los trabajadores.
- Los Técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes.
- La Dirección Facultativa.

Cuando se efectúe una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en Seguridad y Salud en la ejecución de la obra estará obligado a remitir, en el plazo de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en la que se realiza la obra, y a notificar las anotaciones al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores.

4.5.- INSTALACIONES PROVISIONALES: TELÉFONOS Y DIRECCIONES

Se dispondrán instalaciones provisionales alojados en módulos prefabricados. Las instalaciones provisionales dispondrán de agua potable en cantidad suficiente y fácilmente accesible.

En el local de vestuarios de la obra, se colocará un listado con las direcciones y teléfonos de los centros asignados para urgencias, ambulancias, bomberos, así como de ambulatorios y hospitales donde trasladar a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento posible.

4.6.- PLAN DE EMERGENCIA

Una vez la empresa contratista haya definido el sistema de organización preventiva para las obras, indicará las personas presentes en la misma con responsabilidad y mando en materia de seguridad y salud y definirá e incluirá en el Plan de seguridad y salud un "protocolo de actuación" para casos de accidente, que contemple, entre otras, las medidas siguientes:

El Contratista queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen en el cuadro explicativo informativo siguiente, que se consideran acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia:

COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.
El Contratista incluirá, en su Plan de Seguridad y Salud, la siguiente obligación de comunicación inmediata de los accidentes laborales.
Accidentes de tipo leve.
Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. Al Director de Obra de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.
Accidentes de tipo grave.
Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. Al Director de Obra de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.
Accidentes mortales.
Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales. Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. Al Director de Obra de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral

Con el fin de informar a la obra de sus obligaciones administrativas en caso de accidente laboral, el contratista queda obligado a recoger en su plan de seguridad y salud, una síncopa de las actuaciones administrativas a las que está legalmente obligado.

5. CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD EN LA OBRA

De lo expuesto en el artículo 11.2 del Real Decreto 1627/1997, se concluye que dado que el nivel de seguridad y salud de la obra es una obligación legal empresarial, el plan de seguridad y salud es el documento que deberá recogerlo y especificarlo.

El sistema preferido por este estudio básico de seguridad y salud, es el de "listas de seguimiento y control" para ser cumplimentadas por los medios del Contratista. Con el fin de respetar al máximo la libertad empresarial y su propia organización de los trabajos, se admitirán

previo análisis de operatividad, las listas de control que componga o tenga en uso común el Contratista adjudicatario.

Si el Contratista carece de los citados listados o se ve imposibilitado para componerlos, deberá comunicarlo inmediatamente tras la adjudicación de la obra al coordinador de seguridad y salud durante la ejecución del proyecto, con el fin de que le suministre los oportunos modelos para su confección e implantación posterior en ella.

La cumplimentación de estos documentos se llevará a cabo de manera sistemática cuando alguno de estos elementos esté siendo utilizado en el proceso constructivo. Se hará con una frecuencia que será tanto y más elevada cuanto mayor sea el riesgo que pueda comportar un fallo en su funcionamiento. Como norma general, se hará una verificación de la lista de seguimiento cada dos días. El responsable de la elaboración de estas verificaciones será el encargado de seguridad y salud del contratista principal, quien aportará estos documentos en la reunión de seguimiento y control interno más cercana en el tiempo.

Las reuniones de seguimiento y control interno de la seguridad y salud de la obra tendrán como objetivo la consulta regular y periódica de los planes y programas de prevención de riesgos de la empresa, el análisis y evaluación continuada de las condiciones de trabajo y la promoción de iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, así como propiciar la adecuada coordinación entre los diversos órganos especializados que incidan en la seguridad y salud de la obra.

5.1.- Documentos para control del nivel de seguridad y salud durante la obra.

Se prevé usar los mismos documentos que utilice normalmente para esta función, el Contratista, con el fin de no interferir en su propia organización de la prevención de riesgos. No obstante, estos documentos deben cumplir una serie de formalidades recogidas en el pliego de condiciones particulares y ser conocidos y aprobados por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra como partes integrantes del Plan de Seguridad y Salud.

- El Plan de Seguridad y Salud es el documento que deberá recogerlo exactamente, según las condiciones contenidas en el pliego de condiciones particulares.

5.2.- CONTROL DE CERTIFICADOS, Y DOCUMENTACION DEL PERSONAL DE OBRA.

Será obligatorio presentar los 5 días anteriores al inicio de la obra, la documentación que se adjunta en la siguiente lista al Coordinador de Seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y además cada mes los últimos 5 días se actualizará y enviará la lista de personal con el DNI, NOMBRE, EMPRESA, CATEGORIA PROFESIONAL y horas de los que han trabajado durante el mes con el fin de poder elaborar los índices de incidencia, frecuencia y gravedad.

Para facilitar la coordinación de la acción preventiva en el transcurso de la obra, se cumplimentarán una serie de documentos, cuyo objetivo servirá para asumir el compromiso y confirmar el cumplimiento de las obligaciones de los agentes que intervienen.

Como mínimo, se prevé utilizar los contenidos en el siguiente listado:

- Documento del nombramiento del Encargado de seguridad (Técnico en prevención, y/o recursos preventivos nombrados).
- Documento de los nombramientos de señalistas (si se viera necesario en la propia obra), y sus relevos cuando surjan imprevistos. A priori no se prevé.
- Documentos de autorización del manejo de diversas maquinas (las cuales solo pueden ser usadas por personal competente, cualificado y debidamente acreditado para el desempeño de dicho trabajo).
- Documento de acreditación profesional del trabajador (categoría)
- Documentos acreditativos de formación e información preventiva propia de la obra.
- Documentos de reconocimientos médicos de todo el personal.
- Documentos de seguridad social de cada trabajador (TC1, y TC2)
- Fotocopia del DNI
- Documento de entrega de los equipos de protección personal al trabajador.
- Documento informativo sobre la obra a los subcontratistas.
- Acta de adhesión al Plan de seguridad y salud (si hubiera subcontratistas ó autónomos).
- Justificar que el contratista y todos los subcontratistas están inscritos en el REA.
- Documento de acreditación de subcontratistas, y relación de subcontratación con la empresa

contratista principal.

- Se proveerá a todo el personal que trabaje en la obra de una ficha ó pegatina identificativa que deberá llevar visible: (nombres y apellidos del trabajador; empresa a la que pertenece; categoría ó trabajo que desempeña; foto), y en el reverso de la ficha se colocarán los teléfonos de emergencia).
- Se deberá informar y presentar los documentos que sean necesarios relativos a las sustituciones, ó incremento que se realice en la obra durante la realización de las mismas.
- Recibos al día de las empresas que trabajen en la obra de la situación de la cotización de la seguridad social, del servicio de prevención, del seguro de responsabilidad civil y del seguro de accidentes,
- Respecto a la documentación de la maquinaria, se deberá entregar (el seguro obligatorio del vehículo, el CE de la máquina, el impuesto de circulación, ITV al día, y tarjeta de transporte).

Si fuera necesaria la realización de algún Anexo al Plan de seguridad se mandará con tiempo suficiente al inicio de dicha actividad, por que si no se dispone de dicha aprobación no se podrá realizar dicho trabajo.

Toda esta documentación será elaborada por duplicado. El original, quedará archivado en poder del Encargado de Seguridad y salud, la copia se entregará al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

5.3.- REGIMEN SANCIONADOR

El promotor cuando observe incumplimientos de las condiciones de trabajo fijadas en el plan de seguridad de la obra, bien por su propio personal, bien por comunicación de la dirección facultativa o del coordinador de seguridad y salud, ordenará que se tomen las medidas oportunas para salvaguardar la seguridad de los trabajadores y además:

TRABAJADORES

Si se considera que se ha producido un incumplimiento atribuible a un trabajador, de carácter leve, se le amonestará y se dará una charla de formación y concienciación preventiva.

Si se considera que se ha producido un incumplimiento de carácter grave, o bien es reincidente en sanciones de carácter leve, se le prohibirá trabajar en la obra (para tipificar el carácter grave o leve, se estará a lo dispuesto en el convenio de la construcción de la provincia de Zaragoza vigente en ese momento y para considerar la reincidencia se tendrá en cuenta el tipo de incumplimiento).

EMPRESAS

En el caso de que se constate que el incumplimiento se ha producido por falta de organización, planificación o control de las empresas se descontarán del abono de la medición de seguridad y salud el importe que resulte de aplicar la tabla que se establecerá en el contrato de obra para la situación observada.

6. LEGISLACION APLICABLE A LA OBRA

LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. 10/11/95).
- Ley 54/2003
- Real decreto 171/2004 por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995.
- Real decreto legislativo 5/ 2000 sobre infracciones en materia de seguridad social.

OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

- RD 604/2006, de 19 de Mayo, por el que se modifican el RD 39/1997 DE 17 Enero por el que se aprueban los Servicios de Prevención, y el RD 1627/1997, DE 24 de Octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- R.D. 1627/1997, de 24 de Octubre (B.O.E. 25/10/97).

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

- Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero, Reglamento Servicios de prevención
- Orden 27 junio 97 se desarrolla Real Decreto 39/1997 Reglamento Servicios de Prevención.
- RD 780/98 DE 30 DE Abril por el que se modifica el RD39/97 DE 17 de Enero por el que se aprueba el Reglamento Servicios de Prevención

ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES.

- Ley 8/1980 de 10 de Marzo.
- Real Decreto Legislativo 1/1995 de 24 de marzo, texto refundido

- Ley 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo
- EQUIPOS DE TRABAJO.**
- Real Decreto 1215/1997 sobre Disposiciones mínimas de Equipos de trabajo.
 - Real Decreto 2177/2005 que modifica el RD 1215/97
 - Disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE sobre máquinas.
 - R.D. 1435/92, 27 de Noviembre (B.O.E. nº 297 11/12/92)
 - R.D. 56/95, 20 de Enero. (B.O.E. nº 33 08/02/95)
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.**
- Real Decreto 773/1997 utilización de los equipos de protección individual. (B.O.E. 12/06/97)
 - R.D. 1407/92 Comercialización de los equipos de protección individual. (B.O.E. 28/12/92)
 - [Real Decreto 159/1995](#), por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, (B.O.E. 3/02/95)
 - [Orden de 20 de febrero de 1997](#) por la que se modifica el anexo del Real Decreto 159/1995
- COMISIÓN NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.**
- Real Decreto 1879/1996 de 2 de Agosto (B.O.E. 09/08/97)
- SEÑALIZACIÓN / LUGARES DE TRABAJO**
- Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril sobre Disposiciones mínimas en materia de Señalización de seguridad en el trabajo. (B.O.E. 23/04/97)
 - Instrucción 8.3-IC 1989 del Ministerio de Fomento. Señalización de obras de carreteras
 - OC 15/3 sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras
- LUGARES DE TRABAJO.**
- Real Decreto 486/1997. (B.O.E. 23/04/97) Lugares de trabajo.
 - Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre (B.O.E. 25/10/97)
- MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS.**
- Real Decreto 487/1997 Manipulación manual de cargas. (B.O.E. 23/04/97)
- AGENTES EXTERNOS.**
- Real Decreto 664/1997, de 12 de Mayo (B.O.E. 24/05/97). Orden de 25 de Marzo de 1998 (B.O.E. 30/03/98) Exposición a agentes biológicos.
 - R.D. 1316/1989 Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo (B.O.E. 02/08/89). Corrección de errores B.O.E 295 (9-12-89).
 - Determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra
 - R.D. 245/89 de 27/2/89- B.O.E 60DE 11/3/89.
 - Modificación del Anexo I del RD 245/89- O.M. 17/11/89- B.O.E.288 de 1/12/89.
 - Modificación del Anexo I del RD 245/89- O.M. 18/7/91 - B.O.E.178 de 26/7/91.
- SEGURIDAD Y SALUD EN EL ÁMBITO DE LAS EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL.**
- R.D. 216/2001, de 5 de Febrero (B.O.E. 24/02/99)
- RIESGO ELÉCTRICO**
- R.D. 614/2001, de 8 de Junio (B.O.E. 21/06/01)
 - Real Decreto 842/2002 RETBT (B.O.E. 18/09/2002) en especial la ITC-BT-33, INSTAL ELECTRICAS PROV D OBRAS
 - Decreto 3151/1968, Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión. (B.O.E. 27/12/1968)
- REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN.**
- R.D. 1244/1977, (B.O.E. 29/05/79) Reglamento de Aparatos a presión.
 - [R.D. 769/1999](#), dicta las disposiciones de aplicación de la [Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE](#), relativa a los equipos de presión y modifica el [R. D. 1244/1979](#),
 - RD 1513/1991 Exigencias sobre certificados y marcas de los cables, cadenas, y ganchos.
- ORDENANZA LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA.**
- Orden 28 de Agosto de 1970 (B.O.E. 17/10/70)
- LEY DE SUBCONTRATACION**
- Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
 - RD 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 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. en el sector de la construcción.
- La presente relación podría ser no exhaustiva, o bien resultar modificada legislación aplicable después de la elaboración del presente estudio. En todo caso, se cumplirá siempre la legislación vigente que sea de aplicación

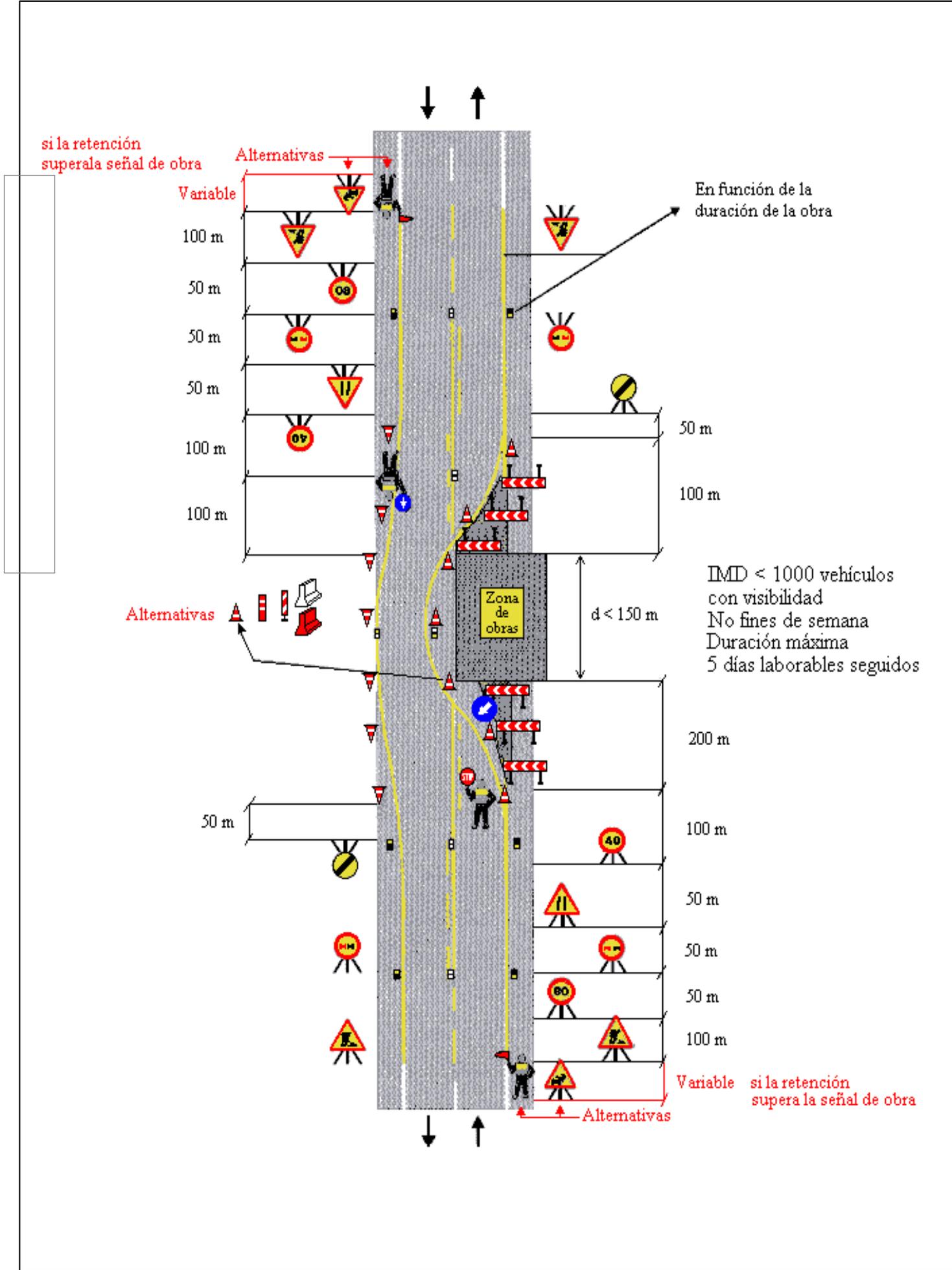
La presente relación podría ser no exhaustiva, o bien resultar modificada legislación aplicable después de la elaboración del presente estudio. En todo caso, se cumplirá siempre la legislación vigente que sea de aplicación.

Si el plan de seguridad y salud efectúa alguna modificación de la cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en esta obra, deberá adecuar las previsiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas e individuales a la realidad.

En Zaragoza, a Febrero de 2017
El Coordinador de Seguridad y salud
En fase de redacción

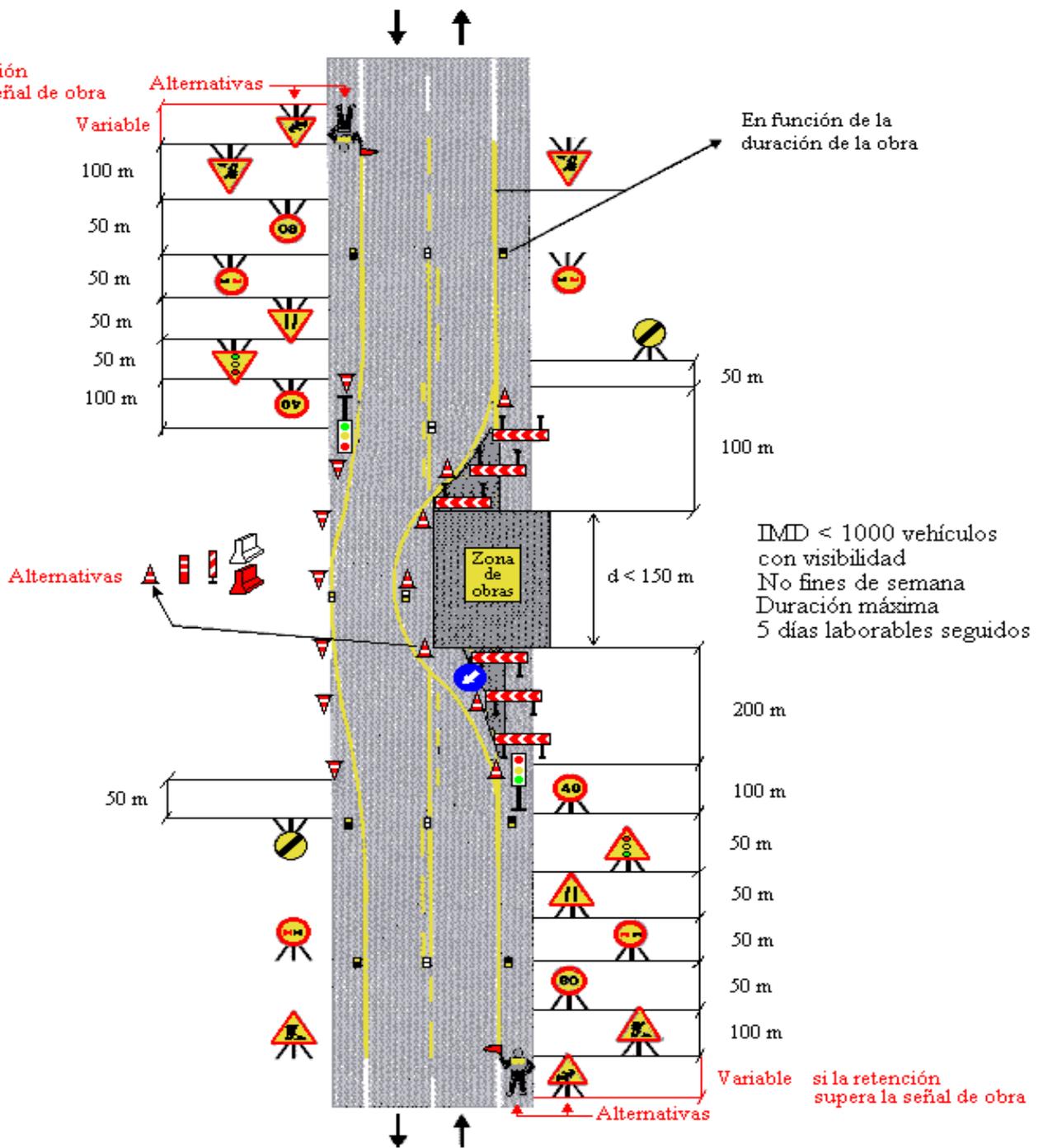
Fdo: Vanessa Arce Torres

PLANOS Y FICHAS DE SEGURIDAD



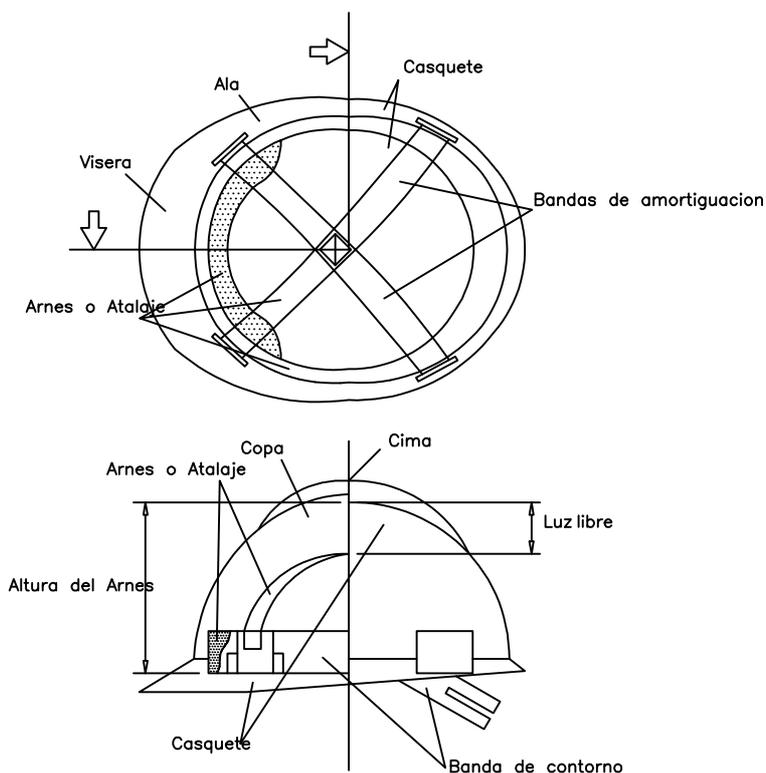
 <p>DIPUTACION DE ZARAGOZA Área de Cooperación e Infraestructuras</p>	<p>SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS, Y VÍAS Y OBRAS</p>	<p>FECHA: FEBRERO 2017</p>
<p>EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD</p> <p>Vanessa Arce Torres</p>	<p>"PROYECTO DE REFUERZO DE FIRME EN LA CARRETERA CV-810 DE LAS PEDROSAS A PIEDRATAJADA"</p>	<p>Señalización obras</p>

si la retención
supera la señal de obra

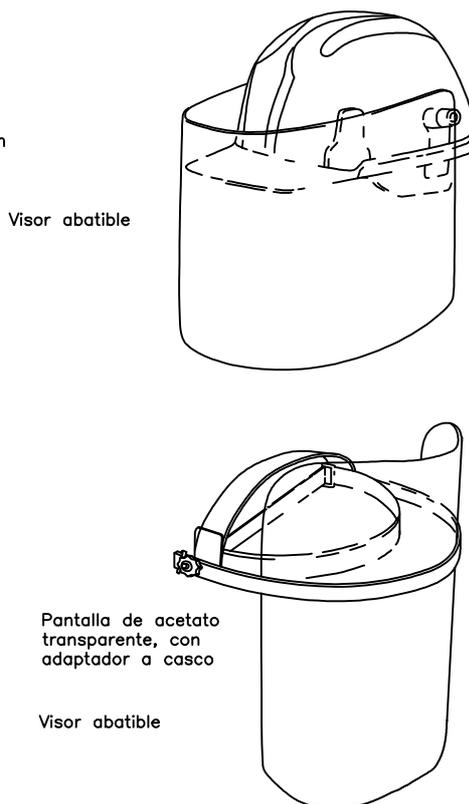


EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (I)

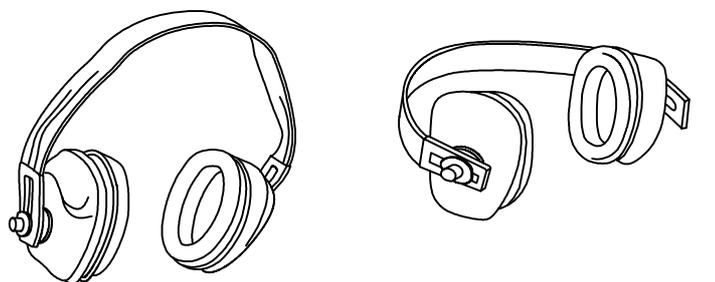
CASCO DE SEGURIDAD



PANTALLA DE SEGURIDAD



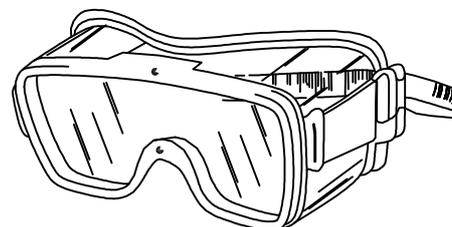
CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS



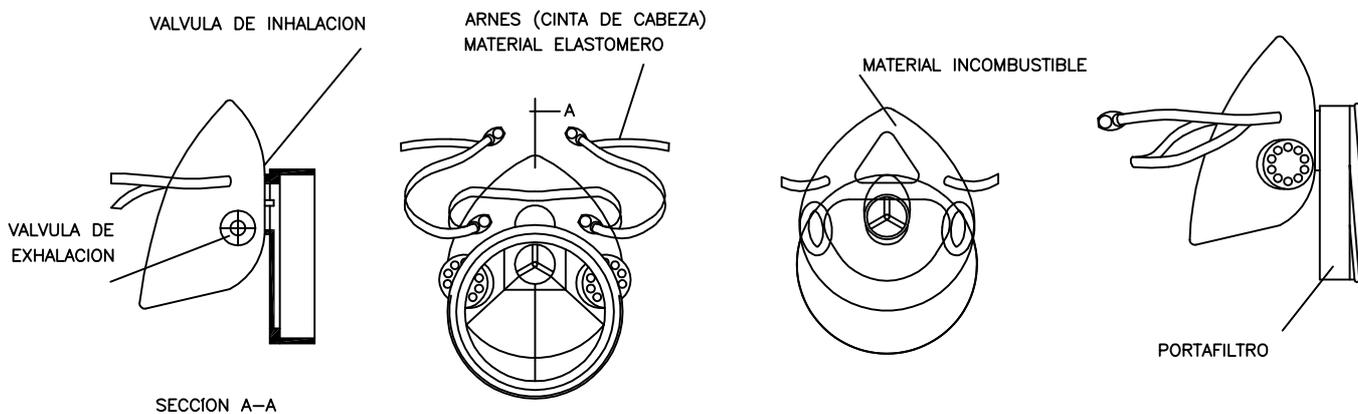
CLASE "A" arnes en la cabeza

CLASE "B" arnes en la nuca

GAFAS CONTRA LOS IMPACTOS

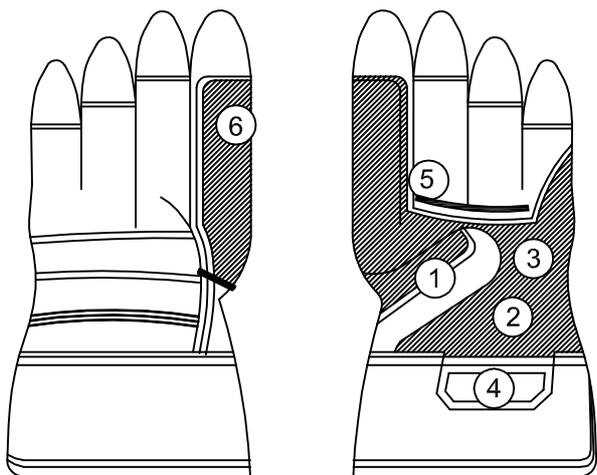


MASCARILLA CONTRA LAS PARTÍCULAS CON FILTRO RECAMBIABLE



EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (II)

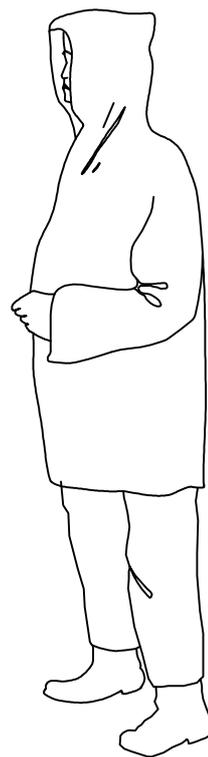
GUANTES DE CUERO FLOR Y LONETA



- 1 REFUERZO PROTECTOR DEL GUANTE
- 2 PIEL DE CUERO SELECCIONADA
- 3 FORRO (PROPORCIONA CONFORT)

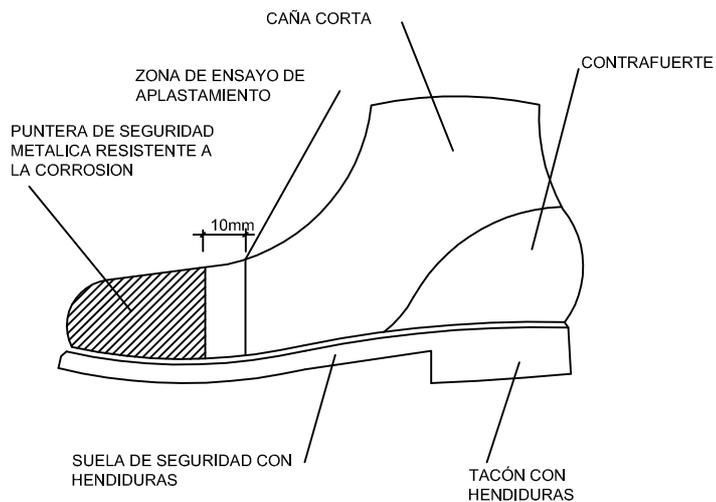
- 4 REFUERZO PROTECTOR DEL GUANTE
- 5 PIEL DE CUERO SELECCIONADA
- 6 FORRO (PROPORCIONA CONFORT)

PRENDAS PARA LA LLUVIA

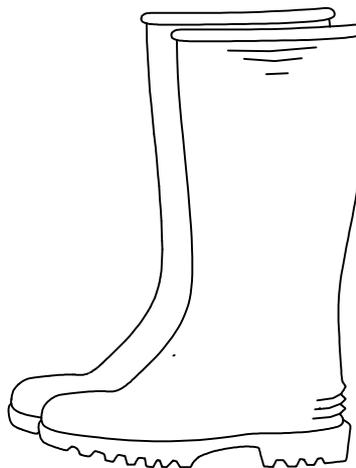


TRAJE IMPERMEABLE, compuesto por chaqueta con capucha, bolsillos de seguridad y pantalón

BOTAS DE SEGURIDAD (REFUERZOS)

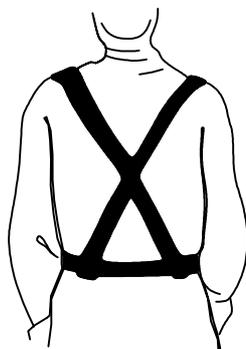


BOTAS IMPERMEABLES DE MEDIA CAÑA

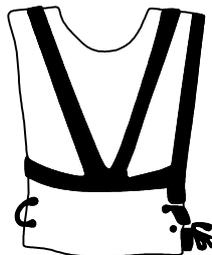


Piso antideslizante, con resistencia a la grasa e hidrocarburos

PRENDAS DE SEÑALIZACIÓN PERSONAL



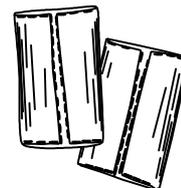
CORREAJE



CHALECOS



MANGUITOS



POLAINAS



DIPUTACION DE ZARAGOZA
 Área de Cooperación e Infraestructuras

SERVICIO DE
 INFRAESTRUCTURAS
 URBANAS, VIAS Y
 OBRAS

FECHA:
 FEBRERO 2017

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

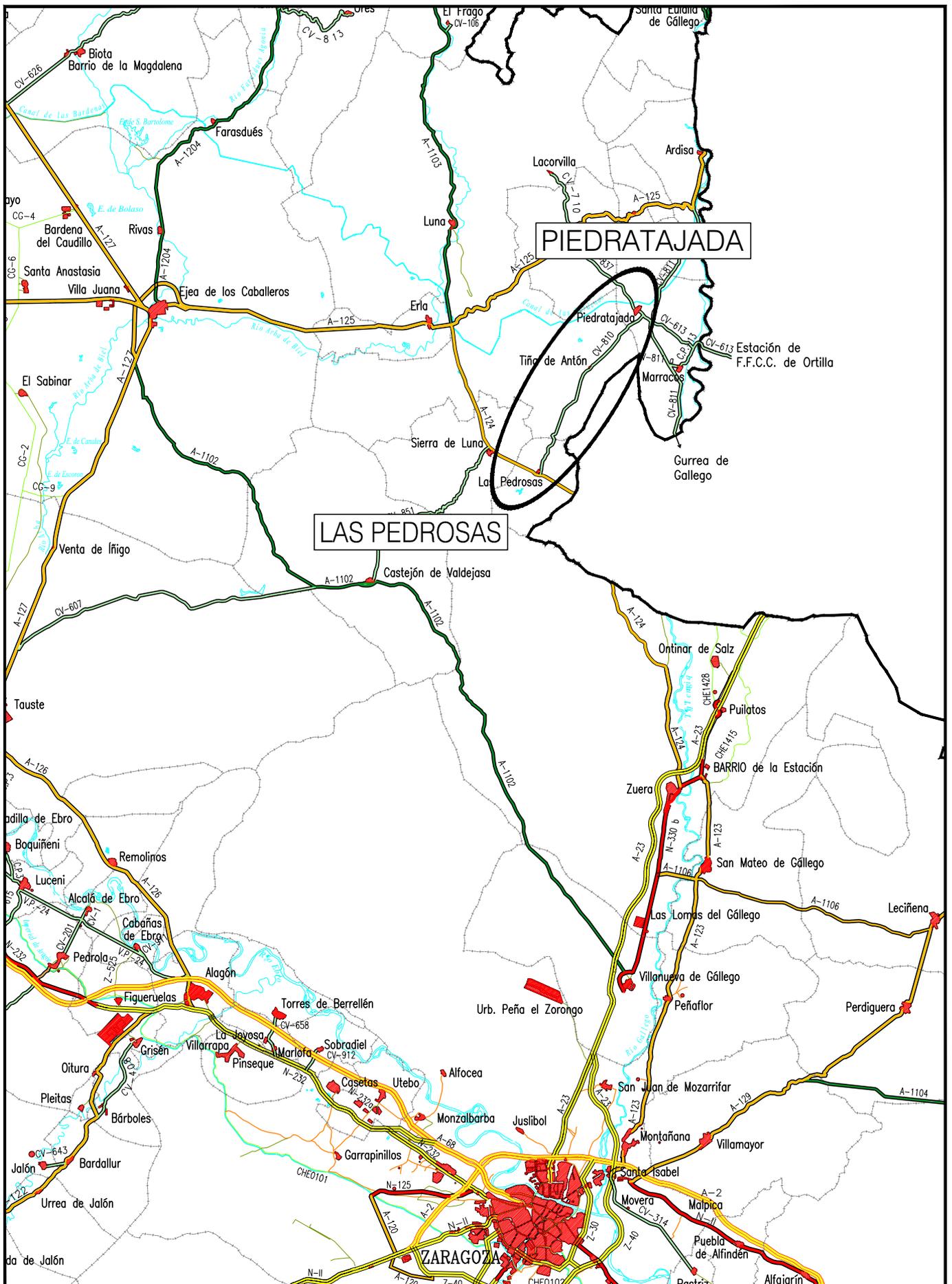
Vanessa Arce Torres

"PROYECTO DE REFUERZO DE FIRME EN LA CARRETERA
 CV-810 DE LAS PEDROSAS A PIEDRATAJADA"

EQUIPOS DE
 PROTECCIÓN
 INDIVIDUAL (I)

DOCUMENTO Nº 2

PLANOS



DIPUTACIÓN DE ZARAGOZA
ÁREA DE GESTIÓN DE SERVICIOS Y DESARROLLO MUNICIPAL

SERVICIO DE
VÍAS Y OBRAS

Febrero de 2017

INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO
 INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.

José M^o Hernández Meléndez

José M^o Hernández Meléndez

INGENIERA TÉCNICA DE O.P.

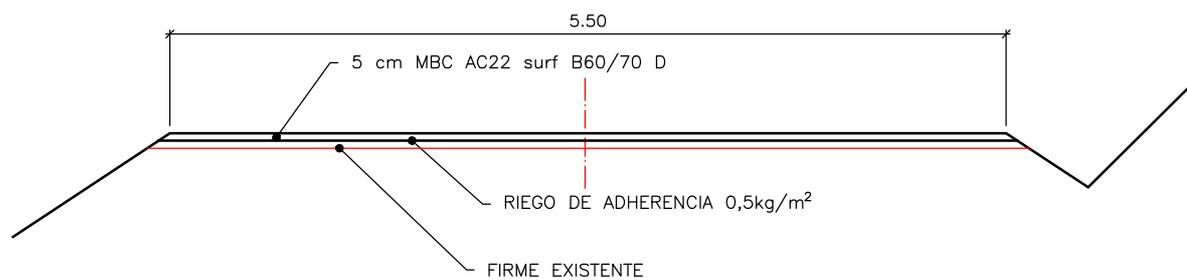
Francisca Cámara Camarero

Francisca Cámara Camarero

PROYECTO DE REFUERZO DE FIRME
 EN LA CARRETERA CV-810.
 DE LAS PEDROSAS A PIEDRATAJADA

PLANO DE SITUACIÓN
 ESCALA 1:300.000

SECCIÓN TIPO



DIPUTACIÓN DE ZARAGOZA
ÁREA DE GESTIÓN DE SERVICIOS Y DESARROLLO MUNICIPAL

**SERVICIO DE
VÍAS Y OBRAS**

Febrero de 2017

INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO
INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.

José M^o Hernández Meléndez
José M^o Hernández Meléndez

INGENIERA TÉCNICA DE O.P.

Francisca Cámara Camarero
Francisca Cámara Camarero

PROYECTO DE REFUERZO DE FIRME
EN LA CARRETERA CV-810.
DE LAS PEDROSAS A PIEDRATAJADA

SECCIÓN TIPO
ESCALA 1:50

DOCUMENTO N° 3

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

PARTICULARES

3 - PLIEGO DE CONDICIONES

3.0 - NORMATIVA GENERAL DE APLICACIÓN EN ESTA OBRA.

3.0.1 - NORMAS BÁSICAS.

Para la ejecución de las obras que comprenderá este Proyecto, regirán además del presente Pliego de Condiciones Facultativas, los siguientes Pliegos y Normas:

- Ley 3/2011, de 14 de noviembre, por la que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (en adelante TRLCSP)

- Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones (RGC) aprobado por Real Decreto 1098 / 2001 de 12 de octubre.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes- en lo sucesivo PG3- aprobado por O.M. del Ministerio de O.P. de 6 de Febrero de 1976, y sus modificaciones parciales posteriores.

- Instrucción de Hormigón Estructural EHE aprobado por R.D. 1247 de 18 de Julio de 2008.

- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

- Real Decreto 1627/97 sobre disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en obras de construcción,

- Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

- Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

3.0.2. NORMAS COMPLEMENTARIAS.

Serán igualmente de aplicación en esta obra, en todo lo que no se contradiga con el presente Pliego de Condiciones Facultativas, las siguientes Normas:

- Instrucción para la recepción de cementos RC-08 aprobada por Real decreto 956/2008, de 6 junio.

- Pliego de Condiciones Facultativas Generales para tubería de abastecimiento de agua, contenido en la Instrucción del Ministerio de Obras Públicas.

- Instrucción para tubos de hormigón armado o pretensado (Instituto Eduardo Torroja, Septiembre 2007).

- Recomendaciones para la fabricación, transporte y montaje de tubos de hormigón de masa (Instituto Eduardo Torroja 1974).

- Ley 2/2015 de, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española (BOE 31/03/2015).

- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

- Normativa que amplíe o modifique parcialmente algunas de las normativas básicas o complementarias descritas.

3.1 - PRESCRIPCIONES GENERALES.

3.1.1 - DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DE ESTE PLIEGO.

3.1.1.1 - Definición.

El presente Pliego de prescripciones técnicas particulares incluye el conjunto de Prescripciones y especificaciones que serán preceptivas en la ejecución de las obras a que se hace referencia.

Estos documentos comprenden la descripción general y localización de las obras: las condiciones exigidas a los materiales, los requisitos que se establecen para la ejecución, medición y abono de las unidades: otras directrices a cumplir por el contratista adjudicatario de las obras.

3.1.1.2 - Aplicación.

El presente pliego será de aplicación en la construcción, dirección, control e inspección de las obras objeto del presente proyecto.

3.1.1.3 - Vigencia del PG3.

En cumplimiento de lo establecido en el apartado 100.2 del PG-3, se hace constar que el texto vigente para este Proyecto del citado Pliego es el aprobado por el Ministerio de Obras Públicas en 6 de Febrero de 1976, publicado por la secretaría General Técnica con efecto legal según Orden Ministerial de 2 de julio de 1976.

3.1.2 - CONDICIONES SOBRE LA DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LAS OBRAS.

3.1.2.1 - Adscripción de las obras.

Se entenderá por Administración Contratante el Órgano de la Administración que lleve a cabo la contratación de las obras.

El facultativo director de la obra será el que, al efecto señale la administración Contratante.

3.1.2.2 - Dirección facultativa e inspección de las obras.

Será de aplicación lo dispuesto en la cláusula 4 del PCAG, en el reglamento general de Contratación -RGC- y en la Ley 3/2011 de 14 de noviembre, por la que se aprueba el TRLCSP.

La dirección Facultativa de las obras, corresponde a los servicios competentes del Organismo Contratante o persona o entidad que ella señale y comprende la inspección de las mismas para que se ajusten al proyecto aprobado, el señalar las posibles modificaciones en las previsiones parciales del proyecto en orden a lograr su fin principal, y el conocer y decidir acerca de los imprevistos que se puedan presentar durante la realización de los trabajos.

3.1.2.3 - Funciones del Director.

Las funciones del Director, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, y el cumplimiento del programa de trabajo.
- Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejan a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a la interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.

- Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los Organismos Oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.

- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso; para lo cual el contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.

- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.

- Participar en la recepción de la obra y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al director para el normal cumplimiento de las funciones a este encomendadas.

3.1.2.4 - Dirección Ejecutiva de las Obras.

Será de aplicación lo dispuesto en las cláusulas 5 y 10 del PCAG, y el núm. 101.4 del PG-3.

La Dirección ejecutiva de las obras corresponde al contratista que deberá disponer de un equipo con los técnicos especificados en el pliego de bases, al menos, a pie de obra. El Contratista será el responsable de la ejecución material de las obras previstas en el proyecto y en los trabajos necesarios para realizarlas, así como de las consecuencias imputables a dicha ejecución material.

Es obligación de la Contrata por medio de su equipo técnico, realizar los trabajos materiales de campo y gabinete correspondientes al replanteo y desarrollo de la ejecución de la obra, tomar con el mayor detalle, en los plazos que se le señalen, toda clase de datos topográficos, y elaborar correctamente los diseños y planos de construcción, detalle y montaje que sean precisos.

Por parte de la Contrata, estará al frente de la Dirección ejecutiva un titulado en Escuela Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos o en Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica de Obras Públicas.

3.1.2.5 - Ordenes al Contratista.

En obra se encontrará siempre el libro de Órdenes diligenciado previamente por el servicio al que está adscrita la obra. Se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo y se cerrará en la de Recepción.

Durante el citado lapso de tiempo, el libro estará a disposición de la Dirección que, cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas, autorizándolas, con su firma, cuyo acuse de recibo deberá firmar el Contratista o Representante.

Las órdenes emanadas de la superioridad jerárquica del Director, salvo en casos de reconocida urgencia, se comunicarán al Contratista por intermedio de la Dirección. De darse la excepción expresada, la Autoridad promotora de la orden la comunicará a la Dirección con análoga urgencia.

Se hará constar en el libro de Ordenes al iniciarse las obras o, en caso de modificaciones, durante el curso de las mismas, con el carácter de orden al Contratista, la relación de personas que por el cargo que ostenta o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho libro y transcribir en él las que consideren necesario comunicar al contratista.

3.1.2.6 - Libro de Incidencias.

Será de aplicación lo dispuesto en la cláusula 9 del PCAG.

3.1.2.7 - Obligaciones del Contratista.

El adjudicatario no podrá impedir la entrada a ninguna instalación de la obra ni en ningún momento, al personal de la Dirección Facultativa de la obra.

El contratista deberá en todo caso tener a su disposición una planta de aglomerado a una distancia inferior de las obras de 80 kilómetros para preservar que el aglomerado, a la hora de ser ejecutado, reúna las condiciones óptimas.

Asimismo, deberá existir permanentemente en la obra a disposición de la Dirección Facultativa, un Proyecto de la misma, un ejemplar del Plan de Obra y un Libro de Ordenes, el cual constará de hojas por duplicado, numeradas, con el título impreso de la obra y con un espacio en su parte inferior para la fecha y firma de la Inspección y del representante de la Contrata.

Asimismo existirá un libro de incidencias del Plan de Seguridad y Salud de acuerdo con el artículo 13 del Real Decreto 1627/1997.

3.1.3 - DOCUMENTOS QUE SE ENTREGAN AL CONTRATISTA.

Los documentos, tanto de proyecto como otros complementarios, que la Administración entregue al Contratista, pueden tener valor contractual o meramente informativo.

3.1.3.1 - Documentos Contractuales.

Los documentos del proyecto que quedan incorporados al contrato como documentos contractuales, salvo en los casos que queden expresamente excluidos del mismo, son los siguientes:

- Programa de trabajo.
- Planos.
- Pliego de Condiciones.
- Cuadro de precios N° 1.
- Cuadro de precios N° 2.

El cuadro de precios N° 2, solamente se utilizará para el abono de unidades de obra no terminadas en su totalidad.

3.1.3.2 - Documentos informativos.

Los datos de sondeos, procedencia de materiales, a menos que tal procedencia se exija en el pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, ensayos, condiciones locales, diagramas de movimientos de tierras, estudios de maquinaria, de programación de condiciones climáticas, de justificación de precios y, en general, todo lo que se incluyen habitualmente en la Memoria de los Proyectos, son documentos informativos. Dichos documentos representan una opinión fundada de la Administración. Sin embargo, ello no supone que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran; y, en consecuencia, deben aceptarse tan sólo como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Por tanto, el contratista será el responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afectan al Contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

3.1.3.3 - Planos.

Todos los planos de detalle preparados durante la ejecución de las obras deberán estar suscritos por el Director, sin cuyo requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

3.1.3.4 - Contradicciones, omisiones y errores.

En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas, prevalecerá lo prescrito en este último. Lo mencionado en el pliego de Prescripciones Técnicas y omitido en los Planos, o viceversa, deberá ser ejecutado como y estuviese expuesto en ambos documentos; siempre que, a juicio del director, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en el Contrato.

3.1.4 - CONDICIONES ECONÓMICAS.

3.1.4.1 - Medición de las Obras.

Será de aplicación lo dispuesto en el N° 106.1 del PG-3 y en la cláusula 45 del PCAG.

Las unidades de medida a utilizar y la forma a realizar la medición de las distintas unidades de obra serán las definidas en el Capítulo 3.3.3 del Presente Pliego de prescripciones Técnicas Particulares.

3.1.4.2 - Abono de las obras.

3.1.4.2.1 - Certificaciones.

El Contratista tendrá derecho al abono de la obra realmente ejecutada con arreglo al precio contratado.

A efectos de pago la administración expedirá mensualmente certificaciones que correspondan a la obra realmente ejecutada durante dicho período de tiempo, salvo que el volumen de éste sea inferior al 5% del total contratado, en cuyo caso, el Director de la obra, podrá decidir sobre la expedición o no de Certificación, a su juicio exclusivo.

Los abonos al Contratista resultantes de las certificaciones expedidas tienen el objeto de pagos a buena cuenta, sujetos a las rectificaciones y variaciones que se produzcan en la medición final y sin que supongan, en forma alguna, aprobación y recepción de las obras que comprende.

3.1.4.2.2 - Anualidades.

Será de aplicación lo dispuesto en el N° 106.2.2 del PG-3.

3.1.4.2.3 - Precios Unitarios.

Los precios unitarios, incluidos en los Cuadros e incorporados al Contrato para cada una de obra, cubrirán todos los gastos efectuados para ejecución de la unidad de obra correspondiente, siempre que expresamente no se diga lo contrario en el presente Pliego.

Asimismo, se considerarán incluidos en los precios todos los gastos originados por:

- Cumplimiento de las normas de seguridad y salud en la obra.
- La ordenación del tráfico y señalización de las obras.
- La reparación de los daños causados por el tráfico y por reposición de servidumbre.

- La conservación hasta el cumplimiento del plazo de garantía.

Para el contrato servirán de base los precios incluidos en letra, en el Cuadro Nº 1 con la rebaja que resulte de la licitación, no pudiendo el contratista reclamar que se introduzca modificación alguna bajo ningún concepto de error u omisión.

Los precios señalados en el Cuadro Nº 2, con la rebaja obtenida en la licitación serán de aplicación única y exclusivamente en los supuestos en que sea preciso efectuar el abono de obras incompletas. Los posibles errores u omisiones en la descomposición no podrán servir de base a reclamación alguna por el contratista respecto a los precios del Cuadro Nº 1.

3.1.4.2.4 - Partidas Alzadas y Gastos por Administración.

Será de aplicación lo dispuesto en el Nº 106.2.4 del PG-3 y cláusula 52 del PCAG, distinguiéndose entre partidas alzadas a justificar a precios del Contrato y partidas alzadas de abono íntegro.

No se admitirá ejecución de trabajos por administración, debiendo valorarse cualquier partida mediante el Cuadro de Precios del Proyecto o los contradictorios que se establezcan.

La ejecución de obras por administración requerirá la propuesta del director y aprobación de la Administración contratante.

3.1.4.2.5 -Tolerancias.

Será de aplicación lo dispuesto en el número 106.2.5 del PG-3.

3.1.4.3 - Rescisión del Contrato.

En caso de rescisión del Contrato, será de aplicación lo dispuesto en los arts. 223 a 225 en concordancia con los arts. 237 a 239 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, aprobado mediante Real Decreto 3/2011 de 14 de noviembre.

3.1.4.4 - Sanciones económicas.

Será de aplicación lo dispuesto en los arts. 212 y 213 del TRLCSP, así como lo señalado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

3.1.4.5 - Impuesto sobre el Valor Añadido.

Se indicará como partida independiente el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que deba soportar la Administración, de conformidad con lo dispuesto en el art. 87 del TRLCSP.

3.1.4.6 - Revisión de precios.

Será de aplicación lo dispuesto en el RDL 3/2011 por el que se aprueba el TRLCSP

3.1.4.7 - Gastos Administrativos.

Serán de cuenta del Contratista todos aquellos gastos de carácter administrativo que disponga en ese sentido el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

3.1.5 - CONDICIONES CONTRACTUALES.

3.1.5.1 - Pliego de condiciones Administrativas Particulares.

La Administración redactará un pliego de condiciones administrativas, en lo sucesivo PCAP en el que se especificarán las bases contractuales de carácter administrativo.

3.1.5.2 - Licitación.

En el PCAP figurará el sistema de licitación adecuado de acuerdo con la legislación vigente.

3.1.5.3 - Plazo de Ejecución.

El plazo de ejecución es el fijado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para la ejecución de estas obras y empezará a contarse a partir de la fecha de firma del Acta de Replanteo.

El Contratista estará obligado a cumplir los plazos parciales fijados en el programa de trabajos aceptado por la Dirección de la obra y el plazo total de su realización.

En caso de incumplimiento de estos plazos será sancionado de acuerdo con lo indicado en la LCSP y en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

3.1.5.4 - Período de garantía.

El plazo de garantía será de **dos (2) años**, (salvo que se otro plazo distinto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares) a partir de la fecha de recepción, durante cuyo período serán de cuenta del contratista todas las obras de conservación y reparación que sean necesarias realizar.

3.1.5.5 - Clasificación del Contratista.

En el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares se especificará la clasificación requerida de acuerdo con la legislación vigente en la materia.

3.1.5.6 - Domicilio del Contratista.

Desde el momento de la adjudicación hasta la resolución de la Contrata, el adjudicatario tendrá al corriente por escrito a la Dirección Facultativa del conocimiento de su domicilio o el de un representante suyo, donde se reciban todas las comunicaciones que se le dirigirán, en relación con las obras contratadas.

3.1.5.7 - Subcontratación.

Ninguna parte de la obra será subcontratada sin autorización expresa del Ingeniero Director de la Obra.

En este sentido deberán cumplirse los requisitos señalados en la ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Las solicitudes para acceder a cualquier parte del contrato deberán formularse por escrito y acompañarse con un testimonio que acredite que la organización que se ha de encargar de la realización de los trabajos objeto de subcontrato, está capacitada y equipada para su ejecución. La aceptación del Subcontrato no rebajará al contratista de su responsabilidad contractual.

3.1.6 - OTRAS CONDICIONES.

3.1.6.1 - Responsabilidad laboral del Contratista

El Contratista será responsable del cumplimiento de todas las obligaciones sociales en vigencia, en relación con los obreros, y abonará a los mismos jornales establecidos en la Bases de trabajo, estando también a su cargo las liquidaciones de cargas sociales del personal, según determinen las Leyes vigentes, en orden a subsidios, seguros, retiro de obreros, vacaciones, etc., y en especial a todo lo dispuesto en la normativa de Seguridad y Salud en el trabajo.

3.1.6.2 - Seguridad y Salud Laboral

El adjudicatario deberá cumplir cuantas disposiciones se hallen vigentes en materia de seguridad y salud laboral, y cuantas normas de buena práctica sean aplicables en esas materias.

Aquellos trabajos que sean necesarios durante la ejecución de la obra para mantener la seguridad en la misma se consideraran incluidos dentro de los precios del presente proyecto como parte de los costes indirectos.

3.2 - DESARROLLO, EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS.

3.2.1 - DESARROLLO DE LA OBRA.

3.2.1.1 - Comprobación del replanteo.

En el plazo de un mes desde la formalización del contrato, se procederá al acto de comprobación del replanteo por el servicio de la Administración encargado de la Dirección de las obras, en presencia del Contratista.

En dicho acto se comprobará el replanteo efectuado y de él se levantará Acta en la que se hará constar además las contradicciones, omisiones o errores observados en los documentos contractuales del proyecto, así como la existencia o no de reservas por alguna de las partes.

La comprobación del replanteo deberá incluir, como mínimo, el eje principal de los diversos tramos de la obra. Por razones de operatividad, podrá fijarse el replanteo de detalle por los tramos, siempre que quede comprobada la viabilidad del total de la obra y fijados los puntos fijos necesarios para los sucesivos replanteos de detalle, quedando estos extremos reflejados en el Acta.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación del replanteo.

El contratista será responsable de la conservación de los datos, bases y puntos de replanteo que se le entreguen.

3.2.1.2 - Programa de Trabajo.

El Contratista podrá optar por la aceptación y cumplimientos del programa de trabajo incluido en el proyecto o bien presentar, para su aprobación por el Director de la obra, de un nuevo programa de obras que deberá incluir los siguientes datos:

- Estimación, en días calendario de los plazos parciales de las diversas unidades de obra.
- Valoración mensual y acumulada de la obra programada, tomando como base los precios unitarios de adjudicación.
- Representación gráfica de las diversas actividades, en un gráfico de barras o en un diagrama de espacio - tiempo.
- Expresión de los medios dispuestos para ejecución de las obras, incluyendo tanto los técnicos como personales, maquinaria y medios auxiliares.

Para que tenga efectividad, el programa de trabajos deberá ser aprobado por el Director de las obras. Caso de que el programa presentado no fuese aprobado por la dirección, esta introducirá las variaciones que estime pertinentes, estando obligado el contratista a aceptarlas sin derecho a indemnización ni reclamación alguna.

Cualquier modificación en el curso de las obras sobre el programa de trabajo establecido, deberá ser autorizada, por escrito, por el Ingeniero Director de las Obras.

Tanto la maquinaria como los medios técnicos, personales y auxiliares que figuren incluidos en el plan de trabajo, quedarán adscritos de manera fija y permanente, a la obra, no pudiendo ser retirada ni sustituida sin autorización expresa del Ingeniero Director.

El compromiso de permanencia de la maquinaria en obra no expira con la ejecución de la unidad de obra para la que sea necesaria su utilización, sino que finaliza al término de la obra. Es preciso, por tanto, solicitar la correspondiente autorización para retirar una máquina adscrita a la obra, aunque en aquel momento permanezca inactiva o no sea de prever su utilización en el futuro. No será motivo de prórroga ni demora en el cumplimiento de los plazos establecidos, las averías de tipo mecánico.

3.2.1.3 - Orden de iniciación de las obras.

La iniciación de los trabajos será ordenada por el Ingeniero Director de la obra en el momento de la firma del Acta de Comprobación del replanteo, salvo que las observaciones o reservas de las partes impidieran su iniciación, hecho que deberá hacerse constar en el Acta.

Sí, no obstante haber formulado observaciones el Contratista que pudieran afectar a la ejecución del proyecto, el Director decidiese su iniciación, el Contratista está obligado a iniciarlas, sin perjuicio de su derecho a exigir, en su caso la responsabilidad que a la Administración incumbe como consecuencia inmediata y directa de las ordenes que emite.

3.2.1.4 - Replanteo de detalle de las obras.

El Director aprobará los replanteos de detalle necesario para la ejecución de las obras y suministrará al Contratista toda la información para que aquellas puedan ser realizadas.

El Contratista deberá poseer, a su costa, todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para efectuar los replanteos.

3.2.1.5 - Vigilancia y control de las obras.

Los Servicios Técnicos competentes de la Administración contratante o la persona o entidad con quien ella contrate, serán los encargados de la vigilancia y control de las obras, comprobación del replanteo en las distintas fases y fijación de los ensayos de carga y de materiales que deban realizarse.

3.2.1.6 - Modificaciones y variaciones de obra: art. 234 TRLCSP

Las modificaciones que sea necesario introducir en beneficio de la obra o que sean propuestas por la contrata y aceptadas por la Dirección Técnica, se justificarán y aprobarán en documento escrito que se conservará en el expediente de las obras.

Los aumentos o disminuciones de cualquier parte de la obra se ejecutarán con arreglo a los precios unitarios del Proyecto, no admitiéndose por este motivo precio contradictorio alguno.

Únicamente en caso de introducción de una unidad de obra nueva que no tenga precio asignado en el Cuadro de precios número uno, con carácter previo a su iniciación deberá subscribirse Acta de precios Contradictorios entre el Director y el Contratista, que deberá ser aprobada por la Administración para que los precios correspondientes tengan carácter contractual.

3.2.1.7 - Unidades de obra no especificadas.

Las unidades de obra no detalladas en las presentes especificaciones o planos y necesarios para la correcta terminación de la obra se ejecutarán según las ordenes específicas de la Dirección de la obra y se abonarán a los precios que para ellas figuran en el Cuadro de precios número uno.

Las unidades que no tengan precios se abonarán por las diferentes unidades que las componen, con arreglo a lo especificado en este Pliego para cada una de ellas.

Las unidades de obra no incluidas en el presente pliego, se ejecutarán de acuerdo con las indicaciones de la Dirección de la obra.

3.2.1.8 - Unidades de obra no autorizadas, defectuosas o incompletas.

Será de aplicación lo dispuesto en el N° 104.7 del PG-3.

3.2.1.9 - Recepción de las obras.

Por el contratista se comunicará al Director, la terminación de las obras con antelación de 45 días hábiles, por escrito, el Director elevará la comunicación con su informe, a la administración en el plazo de un mes, a fin de que pueda proceder al nombramiento de representante para la Recepción que, se llevará a cabo de acuerdo con lo dispuesto en los artículos 222, y 235 del TRLCSP.

Con la recepción comenzará el cómputo del periodo de garantía (según el apartado 3.1.5.4 de este Pliego).

Durante dicho periodo de garantía se utilizará la obra en condiciones normales, sometiéndola si es necesario a los ensayos no destructivos que se desee.

3.2.1.10 - Conservación de las obras durante su ejecución y periodo de garantía.

El Contratista queda obligado a la conservación y reparación de las obras hasta ser recibidas, siendo esta conservación con cargo al propio Contratista.

Durante el plazo de garantía cuidará el Contratista de la conservación de la obra realizando a su cargo las labores de mantenimiento y reparación que el Pliego de Prescripciones Técnicas disponga o determine la Dirección de Obra.

Entre otras, estarán comprendidas las de corrección de los fallos que aparezcan en la calzada, como baches, grietas, fisuras, cuarteos, deformaciones, etc...

Si el Contratista descuidase la conservación y diera lugar a que peligre la obra, se ejecutarán por la propia Administración, y a costa del Contratista, los trabajos necesarios para evitar el daño.

Para esta conservación no se prevé abono independiente, sino que se considera que los gastos ocasionados por estas reparaciones y cualquiera derivado de ellas quedarán incluidos en los precios unitarios correspondientes a las diferentes unidades de obra.

3.2.2 - EJECUCIÓN DE LA OBRA.

3.2.2.1 - Maquinaria en obra.

El equipo de maquinaria cuya aportación, por venir exigida en el Contrato o haber sido comprometida en el acta de licitación, reviste carácter obligatorio, deberá ser aceptado por la Dirección, quedando adscrita, de manera fija y permanente, a la obra, no pudiendo ser retirada ni sustituida sin la autorización expresa del Ingeniero Director.

El servicio de permanencia de la maquinaria no expira con la ejecución de la unidad de obra para la que sea necesaria su utilización, sino que únicamente finaliza al término de la obra. Es preciso, por tanto, solicitar la correspondiente autorización para retirar una máquina adscrita a la obra aunque en aquel momento permanezca inactiva o no sea de prever su utilización en el futuro.

No será motivo de prórroga ni demora justificada en el cumplimiento de los plazos establecidos, las averías de tipo mecánico de la maquinaria adscrita a la obra.

3.2.2.2 - Materiales, Pruebas y Ensayos.

Los materiales requeridos para ejecución de la obra serán obtenidos por el Contratista del punto de procedencia que estime oportuno, debiendo

cumplir las condiciones impuestas en el presente Pliego, notificando al Ingeniero Director la procedencia con la suficiente antelación, no pudiendo ser utilizados ni acopiados en la obra sin la autorización expresa del director.

Será de aplicación lo dispuesto en los artículos 104.3 y 104.4 del PG-3.

La Dirección puede ordenar la realización de ensayos de materiales y unidades de obra que estime pertinentes; dichos ensayos deberán realizarse por laboratorio aceptado por la Dirección y los gastos que se originen serán de cuenta del Contratista hasta un importe máximo del 1 % del presupuesto de la obra. En dicho importe máximo no se computarán los ensayos ordenados por la Dirección y cuyo resultado sea desfavorable.

3.2.2.3 - Acopios de materiales.

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo N° 104.5 del PG-3.

Queda terminantemente prohibido efectuar acopios de materiales sin haber solicitado y obtenido previamente autorización del Director.

Los materiales se acopiarán en forma tal que se asegure la preservación de su calidad para utilización en obra.

Los daños que pudieran derivarse de la ocupación del terreno así como los cánones o indemnizaciones que pudieran solicitarse por los propietarios de los mismos serán a cargo exclusivo del contratista.

3.2.2.4 - Señalización de obras e instalaciones.

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo N° 104.9 del PG-3.

En cualquier caso, la señalización a instalar será de acuerdo con los modelos normalizados por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

No serán de abono las instalaciones de señalización provisionales necesarios para ejecución de la obra contratada.

3.2.2.5 - Construcción y Conservación de desvíos.

Si por necesidades de obra fuera necesario construir desvíos provisionales o rampas de acceso a tramos total o parcialmente terminados, se construirán con arreglo a las instrucciones de la Dirección, siendo de cuenta del contratista, además de los gastos de su ejecución los gastos de señalización y conservación de los mismos.

3.2.2.6 - Precauciones especiales durante la ejecución de las obras.

En el caso de agentes atmosféricos, como lluvia o heladas, que pueden afectar la buena ejecución de las obras; en la prevención y control

de incendios; o en cuanto al uso de explosivos en la ejecución de la obra, el contratista se atenderá a lo dispuesto en el artículo N° 104.10 del PG-3 y a las normas que en su caso pueda dictar el Director de las obras.

Los trabajos a realizar para cuya ejecución exista una legislación específica deberán llevarse a cabo con sujeción estricta a dicha Legislación.

3.2.3 - RESPONSABILIDADES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA.

3.2.3.1 - Daños y Perjuicios.

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 105.1 del PG-3.

3.2.3.2 - Objetos encontrados.

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo N° 105.2 del PG-3.

3.2.3.3 - Evitación de contaminaciones y conservación de la naturaleza.

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo N° 105.3 del PG-3.

Asimismo se evitarán toda clase de acopios, temporales o permanentes en el entorno natural de la obra o en parajes y zonas que puedan afectar a la ecología o al paisaje. Dichos acopios y vertederos se realizarán en las zonas que previamente apruebe el Director de las obras.

3.2.3.4 - Permisos y licencias.

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo N° 105.4 del PG-3.

3.2.3.5 - Retirada de materiales no empleados.

A medida que se realicen los trabajos, el Contratista debe proceder, por su cuenta, a la policía de la obra y a la retirada de los materiales acopiados que ya no tengan empleo en la misma.

3.2.3.6 - Mantenimiento de servicio y servidumbre.

Para el mantenimiento de servidumbres y servicios preestablecidos, la Contrata dispondrá de todas las instalaciones que le sean necesarias, sometiéndose en caso preciso a lo que ordene la Dirección facultativa de las obras, cuyas resoluciones discrecionales a este respecto serán inapelables, siendo el contratista responsable de los daños y perjuicios que por incumplimiento de esta prescripción puedan resultar exigibles. El abono de los gastos que este mantenimiento ocasione se encuentra comprendido en los precios de las distintas unidades de obra.

La determinación en la zona de las obras de la situación exacta de las servidumbres y servicios públicos para su mantenimiento en su estado actual, es obligación del Contratista serán de su cuenta todos los daños y perjuicios que el incumplimiento de esta prescripción ocasione.

3.2.3.7 - Medidas de protección y limpieza.

El Contratista deberá proteger todos los materiales y la propia obra contra todo deterioro y daño durante el periodo de construcción, y almacenar y proteger contra incendios todos los materiales inflamables.

Se subraya la importancia del cumplimiento por parte del contratista de los reglamentos vigentes para el almacenamiento de carburantes.

El contratista deberá conservar en perfecto estado de limpieza, todos los espacios interiores y exteriores a las construcciones, evacuando los desperdicios y basuras.

3.3 - CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

3.3.1 - DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

3.3.1.1 - Obras que comprende el Proyecto.

Las obras a que afecta el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, son las comprendidas en el Proyecto de "Refuerzo de firme en la carretera CV-810. De Las Pedrosas a Piedratajada".

La solución que se adopta para la reparación del firme consiste en el extendido de una capa de 5 cm. de espesor de mezcla bituminosa en caliente tipo D-20, con betún asfáltico AC22 surf B60/70 D, conservando el ancho existente de aproximadamente 5,5 metros.

La imprimación de la superficie del antiguo asfalto se realizará mediante riego de adherencia con emulsión asfáltica tipo ECR-1, con dotación de 0,5 kg/m².

Previamente, y si es necesario bajo las estimaciones de la Dirección de Obra, se realizará el saneo de aquellas zonas que presenten blandones. Para ello se realizará excavación en caja de unos 50 cm., extendido de geotextil, relleno con zahorra artificial y finalización con un triple tratamiento superficial.

Como hay varias zonas con barrera de seguridad bionda para evitar que, al realizar el refuerzo de firme, ésta se quede más baja de lo indicado en la norma será necesario su desmontaje, colocación de pieza auxiliar y posterior montaje.

Finalmente se procederá al pintado de las líneas laterales continuas, con pintura acrílica blanca, de 15 cm.. de anchura, así como a la reposición de los cebreados, símbolos, etc.

Al ser un refuerzo de firme, se mantiene el trazado tanto en planta como en alzado, así como la sección transversal, no siendo necesaria la ocupación de ningún terreno.

La vía provincial CV-810 de Las Pedrosas a Piedratajada se inicia en la carretera autonómica A-124, de donde parte en dirección noreste con una longitud de 11.715m.

3.3.1.2 - Señalización.

Las señales provisionales que sean necesarias durante la ejecución de las obras, para mantener la seguridad del tráfico, se encuentran incluidas en los precios del presente proyecto.

3.3.1.11 - Otras Obras.

El resto de las obras incluidas en el proyecto se ejecutarán de acuerdo con los planos, o en su caso, de acuerdo con las órdenes del Ingeniero Director.

3.3.2 - MATERIALES BÁSICOS.

3.3.2.1 - Prescripción General.

Los materiales deberán cumplir las especificaciones de este pliego de prescripciones Técnicas Particulares, así como las generales del PG-3/75.

La procedencia y distancia de transporte que en los diferentes documentos del proyecto se consideran para los diferentes materiales no deben tomarse sino como aproximaciones para la estimación de los precios, sin que suponga perjuicio acerca de su idoneidad ni aceptación para la ejecución de hecho de la obra, y no teniendo el contratista derecho a reclamación ni indemnización de ningún tipo en el caso de tener que utilizar materiales de otra procedencia o de errores en las especificaciones.

3.3.2.2 - Ensayos.

El ingeniero Director de las obras señalará la clase y número de ensayos a realizar para el control de la calidad de los materiales y de las unidades de obra ejecutadas, siendo de cuenta del Contratista su abono hasta un máximo del uno por ciento (1 %) del Presupuesto de Ejecución por Contrata del Proyecto.

No se computarán como gastos los derivados del control de calidad cuando del mismo resultarán unas unidades de obra incorrectamente ejecutadas.

Los ensayos adicionales ordenados por el director de la obra le serán abonados al contratista a precios de tarifas de laboratorios Oficiales si los resultados fueran satisfactorios, y no en caso contrario.

3.3.2.3 - Retirada de materiales no empleados.

A medida que se realicen los trabajos, el contratista debe proceder por su cuenta, a la policía de la obra y a la retirada de los materiales acopiados que ya no tengan empleo en la misma.

3.3.2.9 - Zahorra artificial.

Cumplirá lo especificado en el artículo 510 del PG-3, (modificado en BOE 3/01/2015).

La curva granulométrica estará comprendida dentro de los límites correspondientes al huso ZA 0/32 (tamaño máximo 40).

3.3.2.10 - Áridos para tratamientos y mezclas asfálticas.

Los áridos a emplear en tratamientos superficiales lechadas asfálticas y mezclas asfálticas, cumplirán las características técnicas, condiciones y prescripciones que en cada caso especifican los artículos correspondientes del PG-3 y que se indican en el artículo 3.3.3 de este Pliego de Condiciones.

3.3.2.11 - Emulsiones bituminosas.

Cumplirán lo especificado en el capítulo 214 del PG/3.

Para riegos de imprimación se utilizará emulsión catiónica tipo C50BF5 IMP.

Para riegos de adherencia se utilizará emulsión catiónica tipo C60B3 ADH ó C60B4 ADH

El Ingeniero Director podrá autorizar, en las condiciones que señale, el empleo de tipos de emulsión distintos del señalado.

3.3.2.12 - Betunes Asfálticos.

Cumplirán lo especificado en los artículos 211 y 212 del PG-3.

Se utilizarán en la fabricación de mezclas asfálticas.

Las características técnicas de la mezcla serán determinadas por el Director de la Obras, con estudio previo de la fórmula de trabajo más adecuada.

3.3.3 - UNIDADES DE OBRA, DESCRIPCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

3.3.3.1 - Disposiciones generales.

Todas las operaciones y unidades de obra serán adecuadas, en su ejecución y características, al objeto del Proyecto y se entiende que serán de una calidad adecuada dentro de su clase, por lo que deberán garantizarse unas características idóneas de durabilidad, resistencia y acabado.

En consecuencia, aunque no sean objeto de mención especial en el presente articulado, todas las unidades de obra se ejecutarán siguiendo criterios constructivos exigentes, pudiendo requerir el Director cuantas pruebas y ensayos estime pertinentes al objeto.

Todas las especificaciones relativas a definición, materiales, ejecución, medición y abono de las diferentes unidades de obra vendrán reguladas por las de la correspondiente unidad del Pliego de Prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3-1975) en cuantos aspectos no queden específicamente concertados en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

3.3.3.2 - Unidades de Firme.

3.3.3.3.1 - Bases granulares.

Cumplirán lo especificado en el capítulo 510 del PG/3.

La curva granulométrica del material a emplear estará comprendida dentro de los límites del huso ZA 0/32 del pliego de Prescripciones Técnicas generales (PG-3, artículo 510).

El grado mínimo de compactación será el correspondiente al 100 % del ensayo Proctor Modificado. Una vez terminada la compactación, y en tanto no sea cubierta por la capa de firme siguiente, el contratista mantendrá un grado de humedad aceptable mediante riegos continuados. En caso de que la superficie terminada sufra deterioros por encima de las tolerancias admitidas en el PG/3 o existan segregaciones o defectos inadmisibles a juicio del ingeniero Director, deberá procederse al escarificado, reperfilado y nueva compactación de la capa.

La base, se abonará por los metros cúbicos realmente ejecutados, medidos después de compactar, al precio que figura en el cuadro de precios número uno, que comprende el material y todas las operaciones necesarias para la correcta terminación de la unidad y su compactación. No serán de abono los excesos de medición de esta unidad realizada fuera de la sección tipo de Proyecto, salvo orden expresa del Ingeniero Director. Asimismo, no serán de abono los trabajos que sean necesarios para reparar las superficies que hayan sufrido deterioros, cualquiera que sea su causa.

3.3.3.3.3 – Riegos de adherencia

Cumplirá lo especificado en el capítulo 531 del PG-3.

Será del tipo C60B43DH o C60B4ADH con una dotación de 0,5 Kg/m².

Se abonará por toneladas, que se calcularán aplicando la dotación por la medición teórica de la superficie que se obtenga de los planos de proyecto, al precio que figura en el cuadro de precios N° 1.

3.3.3.3.4 – Mezclas bituminosas en caliente

Las mezcla a emplear será del tipo AC22SURF60/70D.
Cumplirá lo especificado en el capítulo 542 del PG-3.

Se realizará después de haber aplicado un riego de adherencia.

La puesta en obra de todas las mezclas se efectuará mediante el empleo de extendedora de aglomerado asfáltico.

Se abonará por toneladas que se calcularán aplicando la densidad 2,40 a la medición obtenida de la sección tipo y el espesor que figura en los planos, al precio que figura en el Cuadro N°1.

No serán de abono los excesos por encima de las especificaciones de los planos.

3.3.3.3.5– Ligantes bituminosos

El ligante bituminoso a emplear será el betún asfáltico 60/70.

Se trata del material descrito en el artículo 211 del PG3 y que se utiliza para la fabricación de mezclas bituminosas en caliente.

El ligante bituminoso empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (T) empleadas realmente en obra obtenidas deduciendo la dotación mediante ensayos de extracción realizados diariamente. Su abono se realizará al precio que figura en el cuadro de precios n° 1. No serán de abono los excesos sobre el porcentaje fijado en la fórmula de trabajo.

3.3.3.4 - Unidades de señalización.

3.3.3.5.1 - Marcas Viales.

Las marcas viales serán todas reflexivas. El color será siempre blanco y se ajustará a las condiciones establecidas en la Norma 8.2-IC, marcas viales de la Instrucción de Carreteras.

Las marcas longitudinales se medirán por metros lineales realmente aplicados abonándose al precio que figura en el Cuadro N° 1, para las líneas continuas y diferentes tipos de discontinuas.

Los cebreados o zonas excluidas del tráfico se medirán y abonarán por los metros cuadrados pintados, deducidos al aplicar a la superficie total que los engloba, los coeficientes de densidad que figuran en mediciones.

Las flechas se medirán y abonarán por metros cuadrados realmente pintados. Las letras se medirán y abonarán por los metros cuadrados del rectángulo circunscrito. Las líneas de parada por los metros cuadrados realmente pintados.

Zaragoza, 13 de febrero de 2017

LA ING. T. DE OBRAS PÚBLICAS

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.

Fdo.: Francisca Cámara Camarero

Fdo.: José M^a Hernández Meléndez

DOCUMENTO N° 4

PRESUPUESTO

MEDICIONES

1 Refuerzo de firme CV-810. Las Pedrosas-Piedratajada

10 173,250 m3 Excavación de blandón de firme granular y pavimento de profundidad 50 cm., con transporte de los productos resultantes de la excavación a vertedero.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Blandones	3,000	30,000	3,500	0,550	173,250
Total ...					173,250

12 418,500 m2 Geotextil de 140 G/M2.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Blandones	3,000	31,000	4,500		418,500
Total ...					418,500

11 157,500 m3 Zahorra artificial en saneo de blandón de firme granular y profundidad variable , husos ZA 0/32 (tam. max 40) y 75% de caras de fractura, puesta en obra en capas de 25 cm., extendida y compactada, preparación de la superficie de asiento y refino de la superficie acabada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Blandones	3,000	30,000	3,500	0,500	157,500
Total ...					157,500

2 315,000 m2 Triple tratamiento superficial. Extensión de árido 3-6, 6-12, 12-18 y emulsión ECR-2, realizado mecánicamente, incluso preparación de la superficie.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Blandones	3,000	30,000	3,500		315,000
Total ...					315,000

8 332,000 m2 Cm de fresado de firme de mezcla bituminosa, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Borrado bandas sonoras	112,000	1,000	0,500	2,000	112,000
PK 0+000 y PK 11+715	2,000	20,000	1,000	2,500	100,000
Laterales	3,000	20,000	1,000	2,000	120,000
Total ...					332,000

1 32,216 t Emulsión asfáltica tipo ECR-1 en riego de adherencia.

Obra: Refuerzo de firme CV-810. Las Pedrosas-Piedratajada

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	0,500	11.715,000	5,500	0,001	32,216
Total ...					32,216

5 **7.731,900 t** **Aglomerado asfáltico en caliente, tipo AC22 surf B60/70 D(denominación anterior D-20), extendido y compactado, incluso barrido de la superficie y transporte a obra.**

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,400	11.715,000	5,500	0,050	7.731,900
Total ...					7.731,900

4 **386,595 t** **Betún asfáltico 60/70**

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	0,050	7.731,900			386,595
Total ...					386,595

6 **23.430,000 m** **Marca vial reflexiva blanca de 15 cm de anchura, incluso premarcaje.**

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,000	11.715,000			23.430,000
Total ...					23.430,000

7 **20,000 m²** **Marca vial acrílica blanca, reflexiva, en símbolos, cebreados, y palabras, incluso barrido y limpieza de la superficie de aplicación**

9 **56,000 m²** **Marca vial transversal con banda sonora**

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Bandas sonoras	112,000	1,000	0,500		56,000
Total ...					56,000

3 **386,000 m** **Recrecido de barrera de seguridad bionda, que incluye desmontaje, añadir pieza complementaria en poste y nuevo montaje, totalmente terminada**

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,000	40,500			81,000
	4,000	9,500			38,000
	17,000	5,500			93,500
	1,000	21,500			21,500
	3,000	17,500			52,500
	3,000	13,500			40,500

Obra: Refuerzo de firme CV-810. Las Pedrosas-Piedratajada

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,000	29,500			59,000
				Total ...	386,000

CUADRO DE PRECIOS N° 1

<u>Núm.</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
1	t	Emulsión asfáltica tipo ECR-1 en riego de adherencia.	Cuatrocientos setenta y cuatro euros con ochenta y cuatro cents.	474,84
2	m2	Triple tratamiento superficial. Extensión de árido 3-6, 6-12, 12-18 y emulsión ECR-2, realizado mecánicamente, incluso preparación de la superficie.	Dos euros con doce cents.	2,12
3	m	Recrecido de barrera de seguridad bionda, que incluye desmontaje, añadir pieza complementaria en poste y nuevo montaje, totalmente terminada	Ocho euros con setenta y siete cents.	8,77
4	t	Betún asfáltico 60/70	Quinientos ocho euros con ochenta cents.	508,80
5	t	Aglomerado asfáltico en caliente, tipo AC22 surf B60/70 D(denominación anterior D-20), extendido y compactado, incluso barrido de la superficie y transporte a obra.	Diecisiete euros con cincuenta y cuatro cents.	17,54
6	m	Marca vial reflexiva blanca de 15 cm de anchura, incluso premarcaje.	Sesenta cents.	0,60
7	m ²	Marca vial acrílica blanca, reflexiva, en símbolos, cebreados, y palabras, incluso barrido y limpieza de la superficie de aplicación	Trece euros con veintiún cents.	13,21
8	m2	Cm de fresado de firme de mezcla bituminosa, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	Setenta y nueve cents.	0,79

<u>Núm.</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
9	m ²	Marca vial transversal con banda sonora	Sesenta y nueve euros con noventa y ocho cents.	69,98
10	m ³	Excavación de blandón de firme granular y pavimento de profundidad 50 cm., con transporte de los productos resultantes de la excavación a vertedero.	Cuatro euros con cincuenta cents.	4,50
11	m ³	Zahorra artificial en saneo de blandón de firme granular y profundidad variable , husos ZA 0/32 (tam. max 40) y 75% de caras de fractura, puesta en obra en capas de 25 cm., extendida y compactada. preparación de la superficie de asiento y refino de la superficie acabada.	Dieciocho euros.	18,00
12	m ²	Geotextil de 140 G/M2.	Dos euros con veintiséis cents.	2,26

Zaragoza , 13 de Febrero de 2017

La I. T. de Obras Públicas

El Ingeniero de Caminos, C. y P.

Fdo. Francisca Cámara Camarero

Fdo. José M^a Hernández Meléndez

CUADRO DE PRECIOS N° 2

<u>Nº Orden</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripcion</u>	<u>Precio</u>
1	t	Emulsión asfáltica tipo ECR-1 en riego de adherencia.	
		Mano de obra	36,3114
		Materiales	381,6000
		Maquinaria	56,9326
		Suma	474,8440
		Redondeo	-0,0040
		TOTAL	474,84
2	m2	Triple tratamiento superficial. Extensión de árido 3-6, 6-12, 12-18 y emulsión ECR-2, realizado mecánicamente, incluso preparación de la superficie.	
		Mano de obra	0,5504
		Materiales	1,1744
		Maquinaria	0,3953
		Suma	2,1201
		Redondeo	-0,0001
		TOTAL	2,12
3	m	Recrecido de barrera de seguridad bionda, que incluye desmontaje, añadir pieza complementaria en poste y nuevo montaje, totalmente terminada	
		Mano de obra	7,9500
		Materiales	0,8162
		Suma	8,7662
		Redondeo	0,0038
		TOTAL	8,77
4	t	Betún asfáltico 60/70	
		Materiales	508,8000
		TOTAL	508,80
5	t	Aglomerado asfáltico en caliente, tipo AC22 surf B60/70 D(denominación anterior D-20), extendido y compactado, incluso barrido de la superficie y transporte a obra.	
		Mano de obra	0,9104
		Materiales	5,0350

<u>Nº Orden</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripcion</u>	<u>Precio</u>
		Maquinaria	11,5920
		Suma	17,5374
		Redondeo	0,0026
		TOTAL	17,54
6	m	Marca vial reflexiva blanca de 15 cm de anchura, incluso premarcaje.	
		Mano de obra	0,0954
		Materiales	0,4193
		Maquinaria	0,0881
		Suma	0,6028
		Redondeo	-0,0028
		TOTAL	0,60
7	m ²	Marca vial acrílica blanca, reflexiva, en símbolos, cebreados, y palabras, incluso barrido y limpieza de la superficie de aplicación	
		Mano de obra	10,6970
		Materiales	2,5088
		Suma	13,2058
		Redondeo	0,0042
		TOTAL	13,21
8	m ²	Cm de fresado de firme de mezcla bituminosa, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	
		Mano de obra	0,0922
		Materiales	0,1187
		Maquinaria	0,5767
		Suma	0,7876
		Redondeo	0,0024
		TOTAL	0,79
9	m ²	Marca vial transversal con banda sonora	
		Mano de obra	22,3289

<u>Nº Orden</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripcion</u>	<u>Precio</u>
		Materiales	47,6524
		Suma	69,9813
		Redondeo	-0,0013
		TOTAL	69,98
10	m3	Excavación de blandón de firme granular y pavimento de profundidad 50 cm., con transporte de los productos resultantes de la excavación a vertedero.	
		Mano de obra	0,6148
		Maquinaria	3,8828
		Suma	4,4976
		Redondeo	0,0024
		TOTAL	4,50
11	m3	Zahorra artificial en saneo de blandón de firme granular y profundidad variable , husos ZA 0/32 (tam. max 40) y 75% de caras de fractura, puesta en obra en capas de 25 cm., extendida y compactada, preparación de la superficie de asiento y refino de la superficie acabada.	
		Mano de obra	0,6148
		Materiales	10,6000
		Maquinaria	6,7844
		Suma	17,9992
		Redondeo	0,0008
		TOTAL	18,00
12	m2	Geotextil de 140 G/M2.	
		Mano de obra	0,3381

<u>Nº Orden</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripcion</u>	<u>Precio</u>
		Materiales	1,9186
		Suma	2,2567
		Redondeo	0,0033
		TOTAL	<u>2,26</u>

Zaragoza, 13 de Febrero de 2017

La I. T. de Obras Públicas

El Ingeniero de Caminos, C. y P.

Fdo. Francisca Cámara Camarero

Fdo. José M^a Hernández Meléndez

PRESUPUESTOS PARCIALES

1 Refuerzo de firme CV-810. Las Pedrosas-Piedratajada

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	10	173,250	m3	Excavación de blandón de firme granular y pavimento de profundidad 50 cm., con transporte de los productos resultantes de la excavación a vertedero.	4,50	779,63
2	12	418,500	m2	Geotextil de 140 G/M2.	2,26	945,81
3	11	157,500	m3	Zahorra artificial en saneo de blandón de firme granular y profundidad variable , husos ZA 0/32 (tam. max 40) y 75% de caras de fractura, puesta en obra en capas de 25 cm., extendida y compactada, preparación de la superficie de asiento y refino de la superficie acabada.	18,00	2.835,00
4	2	315,000	m2	Triple tratamiento superficial. Extensión de árido 3-6, 6-12, 12-18 y emulsión ECR-2, realizado mecánicamente, incluso preparación de la superficie.	2,12	667,80
5	8	332,000	m2	Cm de fresado de firme de mezcla bituminosa, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	0,79	262,28
6	1	32,216	t	Emulsión asfáltica tipo ECR-1 en riego de adherencia.	474,84	15.297,45
7	5	7.731,900	t	Aglomerado asfáltico en caliente, tipo AC22 surf B60/70 D(denominación anterior D-20), extendido y compactado, incluso barrido de la superficie y transporte a obra.	17,54	135.617,53
8	4	386,595	t	Betún asfáltico 60/70	508,80	196.699,54
9	6	23.430,000	m	Marca vial reflexiva blanca de 15 cm de anchura, incluso premarcaje.	0,60	14.058,00
10	7	20,000	m²	Marca vial acrílica blanca, reflexiva, en símbolos, cebreados, y palabras, incluso barrido y limpieza de la superficie de aplicación	13,21	264,20
11	9	56,000	m²	Marca vial transversal con banda sonora	69,98	3.918,88

Obra: Refuerzo de firme CV-810. Las Pedrosas-Piedratajada

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
12	3	386,000	m	Recrecido de barrera de seguridad bionda, que incluye desmontaje, añadir pieza complementaria en poste y nuevo montaje, totalmente terminada	8,77	3.385,22
Total Cap.						374.731,34

PRESUPUESTO GENERAL DE EJECUCIÓN

MATERIAL

<u>Código</u>	<u>Título</u>	<u>Presupuesto</u>
1	Refuerzo de firme CV-810. Las Pedrosas-Piedratajada	374.731,34
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL		374.731,34

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la cantidad de:

Trescientos setenta y cuatro mil setecientos treinta y un euros con treinta y cuatro cents.

PRESUPUESTO TOTAL

PRESUPUESTO BASE DE LICITACION

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL	374.731,34
13,00 % GASTOS GENERALES	48.715,07
6,00 % BENEFICIO INDUSTRIAL	22.483,88
	<hr/>
SUMA	445.930,29
21,00 % IVA	93.645,36
	<hr/>
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACION	539.575,65
	<hr/>

Asciende el presente presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de:

Quinientos treinta y nueve mil quinientos setenta y cinco euros con sesenta y cinco cents.

Zaragoza, 13 de Febrero de 2017

LA I. T. DE OBRAS PÚBLICAS

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.

Fdo. Francisca Cámara Camarero

Fdo. José M^a Hernández Meléndez
