

AYUNTAMIENTO DE SANTA OLALLA



PROYECTO BASICO Y EJECUCION DE REFUERZO DE FIRMES EN VIALES EXISTENTES CALLE MAYOR Y AVENIDA DE LA CONSTITUCION

PLAN PROVINCIAL 2019



FEBRERO 2019
CRISTINA COLOMO – INGENIERO EDF. MUNICIPAL





INDICE

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA

- 1.1.- MEMORIA DESCRIPTIVA Y CONSTRUCTIVA
- 1.2.- ANEJOS DE CONTRATACION
- 1.3.- JUSTIFICACION DE PRECIOS
- 1.4.- GESTION DE RESIDUOS.

DOCUMENTO N° 2. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 3 ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO

- 4.1.- MEDICIONES
- 4.2.- CUADRO DE PRECIOS
- 4.3.- PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº 5. PLANOS





1.1.MEMORIA Memoria descriptiva y constructiva

Datos generales de la obra:

El encargo por parte del promotor es la redacción de un PROYECTO BASICO Y EJECUCION DE REFUERZO DE FIRMES EN VIALES EXISTENTES.

La ubicación del proyecto en CALLE MAYOR Y AVENIDA DE LA CONSTITUCION SANTA OLALLA (TOLEDO).

El uso al que se va a destinar el proyecto es el existente.

El proyecto consiste en el reasfaltar la Calle Mayor y Avenida de la Constitución, viales urbanos y existentes en el Municipio que se encuentran deteriorados por el paso del tiempo.

Superficies construidas:

Superficie ámbito de actuación	11.233,20 m2		
Presupuesto ejecución material	60.430,65 €		

Agentes intervinientes:

Promotores:

AYUNTAMIENTO DE SANTA OLALLA

Alcalde - Presidente: D. Pedro Congosto Sánchez. D.N.I. 04.195.103 H

Con domicilio: Plaza Reyes de España Nº 1

45.530 SANTA OLALLA (Toledo)

Con N.I.F. P 4515900 A

ARQUITECTO TECNICO E INGENIERO REDACTOR: Dña. Cristina Colomo Martín 2.555 Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Toledo. Avda. de la Constitución Nº 24 Portillo de Toledo (Toledo)

DIRECTOR DE OBRA: Dña. Cristina Colomo Martín 2.555 Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Toledo. Avda. de la Constitución Nº 24 Portillo de Toledo (Toledo)

COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD: Dña. Cristina Colomo Martín 2.555 Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Toledo. Avda. de la Constitución Nº 24 Portillo de Toledo (Toledo).

Información previa:

Antecedentes y condicionantes de partida: Se recibe el presente encargo de la redacción y dirección de obra de un proyecto de refuerzo de firmes en viales existentes. Emplazamiento y entorno físico: La ubicación está en Calle Mayor y Avd. de la Constitución Santa Olalla (Toledo). Ambos viales son los que discurren longitudinalmente por el Centro del Municipio.





En estas fotografías puede observarse el mal estado en el que se encuentra la Calle Mayor y la Avenida de la Constitución. El estado del asfalto a nivel general está muy desgastado en toda su traza.



Asfalto muy desgastado y agrietado.





El asfalto está muy deteriorado en ambas calles que discurren consecutivamente siendo un eje principal en Santa Olalla.









En estas fotografías puede observarse puntos localizados, con falta de material, donde ya es intransitable, por la cantidad de baches que se han generado.







Zonas con baches de grandes dimensiones.

















Como ha podido observar en todas la fotografías, ambas calles se encuentran en muy mal estado, por lo que se ha planteado el refuerzo del firme en su totalidad.









NORMATIVA URBANISTICA

Planeamiento de aplicación:					
Ordenación urbanística					
	Normas Subsidiarias Santa Olalla				
Categorización, Clasificación y Régimen del Suelo	Suelo Urbano				
Clasificación del Suelo	Ordenanza Zona 0				

No se alteran ningún tipo de parámetro urbanístico ya que no se crea ningún tipo de actuación nueva. Se trata únicamente de reasfaltar viales urbanos y existentes en el Municipio, deteriorados por el paso del tiempo.

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

Las obras a ejecutar serán las necesarias para proceder al refuerzo de firme de las siguientes calles:

- Calle Mayor
- Avenida de la Constitución

La localización de las calles viene reflejado en el plano de emplazamiento. Tiene un trazado en planta sencillo, por lo que no vemos ninguna dificultad para su normal ejecución.

La solución adoptada teniendo en cuenta que es una vía de media intensidad de tráfico y la buena calidad del firme actual existente, consiste en un barrido previo con posterior riego de adherencia y una extensión de capa de rodadura de aglomerado asfáltico en caliente tipo AC 16 Surf 50/70 D con 5 cm. de espesor medio, una vez compactada.

Los refuerzos de pavimentos flexibles contemplados en el proyecto, en comparación con otras opciones posibles y la falta de recursos de este municipio para una adecuada consecución de las obras, se convierte en una solución económica ideal, presentando una buena rodadura y sencilla ejecución, lo que unido a una estimación de cargas ligeras que actuarán sobre el mismo por encontrarse las calles dentro del casco urbano en el que la velocidad de circulación está limitada y en base a los buenos resultados obtenidos, con este mismo tipo de firme, en años anteriores; nos ha motivado a elegir la solución anteriormente indicada.

RESUMEN DE MEDICIONES.

Las mediciones más representativas de los trabajos a realizar son las siguientes:

5.004,00 m² Fresado de firme de aglomerado por m2 y cm 11.233,20 m² Capa de rodadura M.B.C. AC-16 tipo D espesor 5 cm

Las Obras se completarán con el recrecido de los pozos existentes, rejillas y sumideros, así como cuantas obras accesorias y complementarias se estime por la dirección de obra.





PLAZO DE EJECUCIÓN.

Las obras que se estudian y valoran en este proyecto tendrán un tiempo de ejecución máximo de un mes (1), contados a partir de la fecha de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo.

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con el Real Decreto 1627 / 1997 de 24 de octubre y ateniéndonos al artículo 4 de dicho Real Decreto, se incluye en este proyecto, un Estudio Básico de Seguridad y Salud de Obras.

ESTUDIO GEOTÉCNICO

De acuerdo con el apartado 3 del artículo 123 del R.D.L. 3/2011 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, no se incluye Estudio Geotécnico de los terrenos por no considerarse necesario dadas las características de la obra a ejecutar.

DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO.

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA

- 1.1.- MEMORIA DESCRIPTIVA Y CONSTRUCTIVA
- 1.2.- ANEJOS DE CONTRATACION
- 1.3.- JUSTIFICACION DE PRECIOS
- 1.4.- GESTION DE RESIDUOS.

DOCUMENTO N° 2. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 3 ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO

- 4.1.- MEDICIONES
- 4.2.- CUADRO DE PRECIOS
- 4.3.- PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº 5. PLANOS





PRESUPUESTO.

En el Anejo número dos de esta Memoria se deducen los precios de las diferentes unidades de obra a ejecutar partiendo de los precios de Mano de Obra y Materiales que rigen en la zona.

Los precios de las diferentes unidades de obra figuran en el Cuadro de Precios número uno del Presupuesto. Por aplicación de los mismos a las diferentes mediciones de las unidades de obra a realizar, se obtiene el siguiente Presupuesto de Ejecución material:

Presupuesto de Ejecución Material 60.430,65 €

Dentro de este Presupuesto de Ejecución Material, se encuentra incluida la partida de Seguridad y Salud que asciende a la cantidad de CUATROCIENTOS DIECINUEVE CON TREINTA Y UNO (419,31 €)

Esta cantidad será la mínima que el Contratista ha de destinar para Seguridad y Salud en desarrollo del Plan de Seguridad que prevé el artículo 7 del Real Decreto 1627/1997.

Por aplicación Ley 9/2017 de 8 noviembre de Contratos Del Sector Público calculamos los Gastos Generales de la Empresa estimados en un 13% y el Beneficio Industrial del Contratista que estimamos en un 6%, obteniéndose el correspondiente Presupuesto de Ejecución por Contrata, resultando este:

Presupuesto de Ejecución por Contrata71.912,47 €

Se ha considerado asimismo, conforme la Ley 9/2017 de 8 noviembre de Contratos Del Sector Público el Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA) al tipo del 21% sobre el Presupuesto de Ejecución por Contrata, obteniéndose el correspondiente Presupuesto de Licitación, resultando este:

Presupuesto Base de Licitación87.014,09 €





1.2 ANEJO DE CONTRATACION

CLASIFICACION DEL TIPO DE OBRA

De acuerdo con la de la Ley 9/2017 de 8 noviembre de Contratos Del Sector Público las obras a realizar cabe clasificarlas como: PROYECTO BASICO Y EJECUCION DE REFUERZO DE FIRMES EN VIALES EXISTENTES.

PROPUESTA DE CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

De acuerdo con lo especificado en la normativa vigente, no es necesaria la exigencia e clasificación del contratista.

Según el art. 338 de la Ley 9/2017 de 8 noviembre de Contratos Del Sector Público, se harán constar de Oficio los datos relativos a las clasificaciones otorgadas a los empresarios por la Junta Consultiva de Contratación Pública del Estado.

Para obras de importes igual o superior a 500.000 €, que no es este caso, será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores.

Para los contratos de servicios no será exigible la clasificación del empresario. En el pliego anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento se dispondrán los requisitos mínimos solvencia técnica y profesional, establecidos en los art. 87 y 90 de la Ley 9/2017 de 8 noviembre de Contratos Del Sector Público.

PLAZO DE EJECUCIÓN.

Dada la naturaleza y características de la obra, se estima como plazo suficiente para la ejecución de la obra de **UN MESES**.

PLAZO DE GARANTIA

Se propone un plazo de garantía de 1 años, a contar a partir del día siguiente de la firma del Acta de Recepción de la obra

NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

En la redacción del presente proyecto y en la ejecución de las obras a que este se refiere se consideran como normas de obligado cumplimiento las que puedan ser de aplicación a las distintas unidades de obra dictadas por la Presidencia del Gobierno, Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, así como la normativa vigente sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo, de cuyo conocimiento y estricto cumplimiento está obligado el que ejecute la obra.

OBRAS NO COMTEMPLADAS EN EL PRESENTE PROYECTO

Es oportuno hacer constar que las obras proyectadas con las que, en su momento, se ejecutarán bajo la responsabilidad de la Dirección Facultativa, acogidas a la Licencia Municipal preceptiva. Otros trabajos de posible ejecución quedan al margen del presente proyecto. En los casos en que puedan afectar a obras en las que sea necesaria una Dirección Facultativa, estos trabajos deberán incorporarse al presente Proyecto como un adicional al mismo, o demorar su ejecución a la expedición del Certificado Final de las Obras que en él se contemplan.





CERTIFICADO DE OBRA COMPLETA.

DÑA. CRISTINA COLOMO MARTIN, ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL DEL AYUNTAMIENTO DE SANTA OI ALI A

CERTIFICAN:

Que la PROYECTO BASICO Y EJECUCION DE REFUERZO DE FIRMES EN VIALES EXISTENTES.

constituye una obra completa, dentro de sus caracteríscas, susceptible de ser entregado al uso correspondiente, según determina la Ley 9/2017 de 8 noviembre de Contratos Del Sector Público.

Así han sido comprobadas las dimensiones geométricas del emplazamiento, que permite la viabilidad del proyecto sin que existan obstáculos que impidan la iniciación de las obras.

En la redacción del presente proyecto, han sido tenidas en cuenta y serán de obligado cumplimiento para la realización de la obra, todas las Normas Técnologicas de aplicación en este caso, los Reglamentos y demás disposiciones legales en vigor.

ACTA DE REPLANTEO PREVIO

Se procede a realizar las comprobaciones pertinentes, en relación con éste PROYECTO BASICO Y EJECUCION REFUERZO DE FIRMES EN VIALES EXISTENTES

Del resultado de la comprobación, se deduce la viabilidad de la ejecución del proyecto indicado, habiéndose verificado su realidad geométrica, sin que exista ningún impedimento físico para la iniciación de las obras una vez se haya procedido a la adjudicación de las mismas.

Y para que conste, en cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 9/2017 de 8 noviembre de Contratos Del Sector Público, se firme el presente acto en la fecha antes mencionado





1.3 JUSTIFICACION DE PRECIOS.

CAPÍTULO 01 Firm 01.01 con espe-		Mezcla Bituminosa en Caliente tipo AC16SURFD e= Fabricación, suministro, extendido y compactación de n		AC16SUI	RF D
56H 55P6		sor medio de 4cm, totalmente terminado. Incluido riego	de adherencia con emulsión tipo	ECR-1	
U01AA005 U01AA501 U39EA212 U39AI008 U39AC007 U39AH025	0,050 h 0,050 h 0,040 m2 0,007 h 0,007 h 0,007 h	Encargado Cuadrilla A Mezcla Bituminosa AC 16 surf D Extendedora aglomerado Compactador neumático autopropulsado100 CV Camión bañera 200 CV	TOTAL	20,50 41,00 6,00 40,00 32,00 26,00	1,03 2,05 0,24 0,28 0,22 0,18
PARTIDA					4,00
•		ida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS)		
01.02	m²	Fresado de firme m². Fresado por medios mecánicos de firme existente p	or contímetro de profundidad y c	orgo v tro	nenorto
de ma-		terial sobrante a vertedero o lugar de empleo, barrido y	•	aiya y iiai	nsporte
U39AG001 U02NK050 U01AA011 U01AA006	0,005 h 0,023 h 0,020 h 0,005 h	Barredora neumática autropopulsada Fresadora Peón suelto Capataz		7,00 41,30 15,55 18,80	0,04 0,95 0,31 0,09
PARTIDA			TOTAL		1,39
Asciende el precio tota	al de la part	ida a la mencionada cantidad de UN EUROS con 1			
01.03	ud	Nivelación de tapas, pozos de registro, imbornales, Ud. Puesta en rasante de pozos de registro, sumideros		S.	
U01AA010 A01JF006 U10DA001	3,000 h 0,122 m³ 10,000 ud	Peón especializado MORTERO CEMENTO M5 Ladrillo cerámico 24x12x7	TOTAL	15,09 69,78 0,07	45,27 8,51 0,70
PARTIDA					54,48
Asciende el precio tota	al de la part	ida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y C	UATRO EUROS con CUARE	NTA Y O	СНО
CÉNTIMOS					
01.04	ud	Corte de Carril			
		Ud. de cortes de carril y ordenacion del trafico durante l	a ejecución de los trabajos, medi	ante dos p	eones
al inicio y		final de los trabajos. Con utilización de medios auxiliare	s como carteles, semaforos, band	derolas, et	C.
U01AA011	140,000 h	Peón suelto	TOTAL	15,55 2	.177,00
PARTIDA			TOTAL	2	.177,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS





CAPÍTULO 02 Señalización

	m.	MARCA VIAL REFLEXIVA 15cm BORDE CONT. Marca vial blanca reflexiva tipo I, de 15 cm. de anchura, con pintura acrílica en	n amulción acuasa an	hordo
conti-		inalca viai bianca renexiva upo i, de 13 cm. de anchura, con pintura acmica en	i emuision acuosa en	borde
		nuo de carreteras o isletas, incluso preparación y limpieza de la superficie y pr	emarcaje, realmente	
ejecutada.				
O01OA030	0,001 h.	Oficial primera	19,08	0,02
O01OA070	0,001 h.	Peón ordinario	16,06	0,02
M09F070	0,001 h.	Barredora autopropulsada de 20CV	49,36	0,05
M11SP010	0,001 h.	Equipo pintabanda aplic. convencional	31,35	0,03
M07CB005	0,001 h.	Camión basculante de 8 t.	29,78	0,03
P27EH012	0,108 kg	Pintura acrílica en base acuosa	1,20	0,13
P27EH040	0,050 kg	Microesferas vidrio tratadas TOTAL	0,96	0,05
PARTIDA				0.33
				0,55
Asciende el precio	total de la part	ida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y TRES	S CENTIMOS	
02.02	m²	Pintura en simbolos y cebreados		
		m². Superficie realmente pintada, con pintura reflectante y microesferas de vidi	rio, con máquina	
autopropulsada.			no, con maquina	
			ino, con maquina	
U01AA006	0,049 h	Capataz	18,80	0,92
U01AA006 U01AA007	0,049 h 0,060 h	Capataz Oficial primera	,	0,92 1,05
		Official primera Peón suelto	18,80	
U01AA007 U01AA011 U39VA002	0,060 h 0,200 h 0,720 kg	Official primera Peón suelto Pintura marca vial acrílica	18,80 17,46 15,55 2,00	1,05
U01AA007 U01AA011 U39VA002 U39VZ001	0,060 h 0,200 h 0,720 kg 0,480 kg	Oficial primera Peón suelto Pintura marca vial acrílica Esferitas de vidrio N.V.	18,80 17,46 15,55 2,00 1,00	1,05 3,11 1,44 0,48
U01AA007 U01AA011 U39VA002 U39VZ001 U39AG001	0,060 h 0,200 h 0,720 kg 0,480 kg 0,100 h	Oficial primera Peón suelto Pintura marca vial acrílica Esferitas de vidrio N.V. Barredora neumática autropopulsada	18,80 17,46 15,55 2,00 1,00 7,00	1,05 3,11 1,44 0,48 0,70
U01AA007 U01AA011 U39VA002 U39VZ001	0,060 h 0,200 h 0,720 kg 0,480 kg	Oficial primera Peón suelto Pintura marca vial acrílica Esferitas de vidrio N.V. Barredora neumática autropopulsada Marcadora autopropulsada	18,80 17,46 15,55 2,00 1,00	1,05 3,11 1,44 0,48
U01AA007 U01AA011 U39VA002 U39VZ001 U39AG001	0,060 h 0,200 h 0,720 kg 0,480 kg 0,100 h	Oficial primera Peón suelto Pintura marca vial acrílica Esferitas de vidrio N.V. Barredora neumática autropopulsada Marcadora autopropulsada TOTAL	18,80 17,46 15,55 2,00 1,00 7,00	1,05 3,11 1,44 0,48 0,70

CAPÍTULO 03 Seguridad y Salud

13.01 Ud SEGURIDAD Y SALUD

Ud. Seguridad y salud, seg'un R.D. 1627/97 de 24 de octubre, sobre disposiciones m'inimas de seguridad

y salud

en las obras de construcción.

Sin

descomposición

TOTAL

PARTIDA419,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS





CAPÍTULO 04 Gestión de Residuos

19.1 M3 GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

M3. Estimación de metros cúbicos de residuos derivados de la obra a realizar, tales como; hormigones,

ladrillos,

cerámicas, vidrios, plásticos, maderas, piedra, arena, gravas, papeles y cartonaje, no superior a 40

Toneladas,

incluso medios auxiliares y medidas de protección colectivas.

 A03CA005
 0,250 Hr
 CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 M3
 8,70
 2,18

 %CI
 0,000 %
 Costes indirectos..(s/total)
 2,20
 0,00

TOTAL2.1

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CAPÍTULO 05 Varios

20.1 Ud PLAN COMPLETO CONTROL DE CALIDAD

Plan completo de control de calidad, por m2 construido de edificación de tamaño medio, con un nivel de

exigencia

bajo, previa aprobación por parte de la dirección facultativa, incluyendo tomas de muestras de mortero y

ensayos

de ladrillos.

P31W090 1,000 h. Plan de control de calidad 84,16 84,16 TOTAL

PARTIDA84,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS





1.4 GESTION DE RESIDUOS.

INDICE

- 1. ANTECEDENTES
- 2. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR
- 3. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR
- 4. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU"
- 5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS
- 6. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS
- 7. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS.
- 8. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
- 9. PRESCRIPCIONES PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS
- 10. CONCLUSIÓN





1.- ANTECEDENTES-

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al Proyecto de « DE REFUERZO DE FIRMES EN VIALES EXISTENTES » de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición y del Decreto 189/2005 del Plan de Castilla La Mancha de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

El proyecto DE REFUERZO DE FIRMES EN VIALES EXISTENTES. SANTA OLALLA, sus especificaciones concretas y las Mediciones en particular constan en el documento general del Proyecto al que el presente Estudio complementa.

2.- IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR.

Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Clasificación y descripción de los residuos.

A este efecto el Real Decreto 189/2005 del Plan de Castilla La Mancha de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

<u>RCDs de Nivel I</u>.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

<u>RCDs de Nivel II</u>.- Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/002. No se consideraran incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m3.de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.





3.- ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR.

La estimación de residuos a generar se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de las Obra. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002.

Los posibles residuos a generar en esta actuación son los siguientes:

17 01 Hormigón, aflato:

- Pavimentos de asfalto
- Bordillos de hormigón prefabricado.

17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03

- Tierras procedentes de excavación.
- (1) La mediciones se encuentran en el documento de Presupuesto de este proyecto.

En esta estimación de recursos se prevé la generación de residuos peligrosos derivados del uso de sustancias peligrosas como disolventes, pinturas, etc. y de sus envases contaminados si bien su estimación habrá de hacerse en el Plan de Gestión de Residuos cuando se conozcan las condiciones de suministro y aplicación de tales materiales

Del resultado de la comprobación, se deduce la viabilidad de la ejecución del proyecto indicado, habiéndose verificado su realidad geométrica. y que la propiedad de los terrenos sobre los que se ejecutaran las obras son de propiedad pública, no existiendo por lo tanto ningún impedimento físico para la iniciación de las obras una vez se haya procedido a la adjudicación de las mismas.

4.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU".

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separase en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Asfalto	9,0 T
Metales	0,50 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

Х	Eliminación previa de elementos desmontables y/o					
_ ^	peligrosos					
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.:					
	pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases,					
	orgánicos, peligrosos). Solo en caso de superar las					
	fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008					
Х	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva					
^	"todo mezclado", y posterior tratamiento en planta					

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones del artículo 6 de la Orden 269/2006 de 28 de Julio, de la Conserjería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio





5.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS.

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior.

Para la separación de los residuos peligrosos que se generen se dispondrá de un contenedor adecuado cuya ubicación será aprobada por la Dirección Facultativa a propuesta de la Empresa Constructora. La recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de Residuos.

En relación con los restantes residuos previstos, las cantidades no superan las establecidas en la normativa para requerir tratamiento separado de los mismos.

Para separar los mencionados residuos se dispondrán de contenedores específicos cuya recogida se preverá en el Plan de Gestión de Residuos específicos. Para situar dichos contenedores se ha reservado una zona con acceso desde la vía pública en el recinto de la obra que se señalizará convenientemente y que se encuentra marcada en el plano del presente Estudio de Gestión de Residuos.

Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan de Gestión de Residuos.

No obstante lo anterior, en el Plan de Gestión de Residuos habrá de preverse la posibilidad de que sean necesarios más contenedores en función de las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos.

<u>6.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS.</u>

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA DESTINO	DESTINO INICIAL
Х	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	Externo
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	





7.- PREVISION DE OPERACIONES DE VALORACION "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
х	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

8.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

Se establecen las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:

- Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física
 o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la
 misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban
 en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir
 en la obra. El plan. una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por
 la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a
 gestionarlos por si mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto
 aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar
 en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los
 residuos de construcción y demolición se destinaran preferentemente, y por este
 orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.
- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia





y, en su caso, el numero de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos,

- o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero. o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida. almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.de construcción y demolición por parte de los mismos.

9.- PRESCRIPCIONES PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDs.

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y. en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción v demolición

Gestión de residuos según Real Decreto 189/2005 del Plan de Castilla La Mancha de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones del artículo 6 de la Orden 2690/2006 de 28 de Julio, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Castilla La Mancha

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad de Castilla La Mancha.





Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares... para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.

Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y10 peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...).

Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³., contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionamiento que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente y señalizados y segregados del resto de residuos

El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm. a lo largo de todo su perímetro.

En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003 de 20 de marzo le Residuos de la CCLM.

Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.





	El responsable de la obra a la que presta servicio el conte dotará las medidas necesarias para evitar el depósito de re ajenos a la misma. Los contadores permanecerán cerrac cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evi depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio
	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.
	En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.
	La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente
	Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
X	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales
	Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
X	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos.





	En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
Х	Los restos de lavado de canaletas 1 cubas de hormigón serán tratadas como escombros
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

10.- CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, el técnico que suscribe entiende que queda suficientemente desarrollado el Plan de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado.

CONCLUSION.

Con lo expresado en este Memoria y en el resto de los Documentos que componen el presente Proyecto, considero que las obras que se pretenden ejecutar, quedan suficientemente definidas.

Santa Olalla, febrero 2019

Cristina Colomo Ingeniero Edf. Municipal.





AYUNTAMIENTO DE SANTA OLALLA



PROYECTO BASICO Y EJECUCION DE REFUERZO DE FIRMES EN VIALES EXISTENTES CALLE MAYOR Y AVENIDA DE LA CONSTITUCION

PLAN PROVINCIAL 2019



FEBRERO 2019 CRISTINA COLOMO – INGENIERO EDF. MUNICIPAL





ÍNDICE

Capítulo 1.- GENERALIDADES

Artículo 1.- Objeto

Artículo 2.- Descripción de las obras. Artículo 3.-

Omisiones y contradicciones. Artículo 4.-

Confrontación de documentos. Artículo 5.-

Obligaciones del Contratista. Artículo 6.-

Subcontratista

Artículo 7.- Seguridad e Higiene. Artículo 8.-

Normativa de aplicación.

Capítulo 2.<u>CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES</u>

Artículo 9.- Materiales para relleno. Artículo 10.-

Materiales para terraplenes. Artículo 11.-

Materiales para sub-bases. Artículo 12.- Bases

granulares.

Artículo 13.- Bases de suelo-cemento y grava-cemento.

Artículo 14.- Áridos para pavimentos bituminosos. Artículo 15.-

Materiales bituminosos.

Artículo 16.- Hormigones

Artículo 17.- Armaduras Artículo

18.- Materiales varios. Artículo 19.-

Otros materiales.

Capítulo 3.- CONTROL DE LOS MATERIALES

Artículo 20.- Control de los materiales.

Artículo 21.- Criterios de aceptación y rechazo.

Capítulo 4.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Artículo 22.- Replanteo

Artículo 23.- Desbroce y explanación. Artículo 24.-

Excavaciones

Artículo 25.- Terraplenes y rellenos.





Artículo 26.- Sub-bases granulares. Artículo 27.- Bases de hormigón. Artículo 28.- Bases granulares.

Artículo 29.- Bases de suelo-cemento y grava-cemento Artículo 30.- Riegos de imprimación y adherencia. Artículo 31.- Tratamientos superficiales.

Artículo 32.- Mezclas bituminosas. Artículo 33.- Otras unidades.

Capítulo 5.- CONTROL DE LA EJECUCIÓN

Artículo 34.- Control de la ejecución.

Artículo 35.- Criterios de aceptación y rechazo.

Capítulo 6.- CONDICIONES ECONÓMICAS

Artículo 36.- Gastos Generales a cargo del Contratista

Artículo 37.- Normas de medición y abono.

Artículo 38.- Certificaciones

Artículo 39.- Abono de obra incompleta pero aceptable.

Artículo 40.- Precios contradictorios.

Artículo 41.- Suspensión o rescisión del Contrato. Artículo 42.-

Plazo de ejecución

Artículo 43.- Recepción de las obras

Artículo 44.- Plazo de Garantía.





Capítulo 1.- GENERALIDADES

Artículo 1.- OBJETO

El presente Pliego tiene por objeto establecer las condiciones técnicas y económicas que conjuntamente con las Generales aprobadas por la vigente Ley y Reglamentos de Contratación del Estado y de las Corporaciones Locales y de los particulares de la licitación han de regir en la ejecución de las obras objeto del presente Proyecto.

Artículo 2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras a que se refiere el presente Proyecto y a las cuales serán de aplicación en su totalidad todos los artículos de este Pliego, se encuentran suficientemente descritas en los correspondientes apartados de la Memoria así como en los Planos y Presupuestos que forman parte del Proyecto.

Artículo 3.- OMISIONES Y CONTRADICCIONES

Todo lo mencionado en el presente Pliego y omitido en cualquier otro documento del Proyecto, o viceversa, deberá de entenderse como si estuviera contenido en todos los documentos.

En caso de contradicción entre los diferentes documentos del Proyecto, será el Director de Obra el que indique lo que es válido, o en su defecto, será el Contratista quien decida de acuerdo con el espíritu y filosofía de la obra.

Se deberá tener en cuenta, en el caso de contradicciones que:

El documento número 2: Planos tiene prelación sobre los demás documentos en cuanto se refiere a dimensiones de las obras.

El documento número 3: Pliego de Condiciones tiene prelación sobre los demás documentos en cuanto a definición de calidad de los materiales, condición de ejecución, normas de medición y valoración de las obras.

El Cuadro de Precios número 1: Tiene prelación en cuanto a los precios de las diferentes unidades de obra.

Artículo 4.- CONFRONTACIÓN DE DOCUMENTOS

El Contratista una vez recibido el Proyecto y antes de comenzar las obras, deberá de confrontar todas las medidas reflejadas en los Planos así como los





demás documentos del Proyecto informando al Director de Obra por escrito sobre cualquier contradicción siendo responsable de cualquier error que hubiera podido evitar de haber hecho dicha confrontación.

Artículo 5.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

El Contratista adjudicatario de las obras designara una persona con el nivel técnico adecuado a las obras a ejecutar y con poderes suficientes que será su representante durante la ejecución de las mismas.

El Contratista ejecutara las obras de acuerdo con los Planos y las indicaciones dadas por el Director de Obra en los plazos recogidos en el Proyecto, para lo cual deberá de disponer del personal, maquinaria y medios auxiliares adecuados al tipo de obra a ejecutar en los plazos es- tablecidos.

El Contratista o su representante estará obligado en todo momento a seguir las indicaciones dadas por el Director de Obra, bien directamente o bien por medio de sus representantes, teniendo este plena autoridad sobre las personas, maquinaria y demás medios situados en la obra y en relación con los trabajos que para la misma se llevan a cabo.

El Contratista vendrá obligado a sustituir a aquellas personas que por cualquier circunstancia sean recusadas por el Director de Obra sin mas requisitos que la comunicación por parte de este.

Así mismo el Contratista estará obligado a retirar de la obra, a su cuenta y cargo, todo aquel material que a juicio del Director de Obra no sea el adecuado por su empleo en la misma.

El Contratista vendrá obligado a facilitar al Director de Obra o sus representantes el acceso a todas las partes de la obra incluso a talleres o instalaciones donde se estén produciendo materiales o se realicen tra-bajos relacionados con las obras.

Artículo 6. - SUBCONTRATOS

El Contratista podrá subcontratar o destajar parte de la obra siempre que para eso cuente con la aprobación del Director de Obra y que el conjunto de las partes subcontratadas o destajadas no superen el 50% del importe de adjudicación.





El subcontratista o destajista deberá ser cualificado para la parte de obra subcontratada pudiendo el Director de Obra recusar a cualquier subcontratista, en cuyo caso el Contratista vendrá obligado a la rescisión inmediata del contrato con el mismo.

Los subcontratistas quedarán obligados solo ante el contratista principal, que asumirá, por tanto, la total responsabilidad de la ejecución del contrato frente a la Administración.

En cualquier caso será el Contratista el único responsable de la ejecución de la obra y del cumplimiento de las obligaciones expresadas en el presente Pliego.

Artículo 7.- SEGURIDAD E HIGIENE

El Contratista vendrá obligado al cumplimiento de cuanta legislación en materia de seguridad este establecida, en especial lo establecido en la ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo así como norma 8.3.-IC sobre señalización de obras de carreteras en aquellos casos en que sea de aplicación.

Artículo 8.- NORMATIVA DE APLICACIÓN

Para el presente Proyecto serán de aplicación en lo que le afectan las siguientes normas y/o instrucciones:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- Seguridad y Salud (Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre.)
- Instrucciones para el Proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado (EH-88).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Recepción de cementos (RC-75).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua.
- Normas técnologicas de la edificación.





Capítulo II.- CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

Artículo 9.- MATERIALES PARA RELLENOS

Los materiales para rellenos procederán de excavación o prestamos y serán capas pétreas tales como granitos, areniscas o margas arenosas en trozos no mayores de 300 m/m. En ningún caso podrán utilizarse para rellenos tierras vegetales, tierras fangosas o arcillosas o que contengan elementos orgánicos, raíces o matorrales.

El material para relleno cumplirá las condiciones mínimas que para los suelos tolerables se exigen en el artículo 330 del PG-3.

Previo a su empleo el material para relleno deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa y los últimos 50 cms. deberán realizarse con materiales que estén clasificados como adecuados en el PG-3.

Artículo 10.- MATERIALES PARA TERRAPLENES

Los materiales a utilizar en la ejecución de terraplenes serán suelos procedentes de excavación o prestamos que cumplan las características mínimas que para los suelos adecuados se fijan en el articulo 330 del PG-3.

Previamente al empleo de cualquier material, el Contratista deberá de solicitar para su uso la correspondiente autorización por parte de la Dirección Fa-cultativa, la cual podrá exigir la realización de cuantos ensayos previos estime oportunos al objeto de comprobar que se cumplen las condiciones exigidas al material.

Artículo 11.- MATERIALES PARA SUB-BASE

El material a emplear en sub-base serán zahorras naturales exentas de arcillas, margas u otras materias extrañas. La curva granulométrica se adaptara a los husos S-1, S-2 y S-3, recogidos en el cuadro 500-1 del artículo 500 del PG-3.

Las características de calidad, plasticidad y capacidad portante exigidas al material para sub-base cumplirán las mínimas exigidas en el anteriormente mencionado artículo 500 del PG-3.

El Contratista a criterio del Director de Obra dispondrá de los medios auxiliares necesarios (cribas, clasificadores de áridos, etc.) al objeto de conseguir la calidad y granulometría exigida al material sin que por esto tenga derecho a reclamación alguna tanto económica como de plazo por menor rendimiento.

Artículo 12.- BASES GRANULARES

Las bases granulares estarán constituidas por zahorras artificiales o macadam. El tipo de material a utilizar en el Proyecto es el definido en la Memoria, Planos y





Presupuestos del mismo, y para el material correspondiente se cumplirán las condiciones que a continuación se indican.

Zahorras artificiales

Procederán de machaqueo y trituración de piedra de cantera o gravera natural. Las zahorras artificiales serán preferentemente de naturaleza caliza, pudiéndose igualmente emplear granitos o areniscas de grano fino contando siempre con la aprobación para su uso de la Dirección de Obra.

La granulometría de las zahorras artificiales se adaptarán al huso granulométrico definido como Z-1 en el cuadro 501.1 del artículo 501 del PG-3 y cumplirán las condiciones generales de calidad y plasticidad exigidas en el citado artículo.

El Director de las obras podrá autorizar, cuando las circunstancias así lo aconsejen, el empleo de zahorras artificiales cuya granulometría se adapte al huso Z-2 o Z-3. <u>Macadam</u>

El árido grueso procederá de machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural y su composición granulometría se adaptará a uno de los husos definido en el cuadro 502.1 del articulo 502 del PG-3 y cumplirán las condiciones generales y de calidad exigidas en el citado articulo.

Para el recebo se empleará preferentemente arena natural o detritus de cantera pudiéndose emplear suelo seleccionado cuando así sea expresamente autorizado por el Director de Obra. En cualquier caso el material no será plástico y su composición granulometría y equivalente de arena cumplirán las condiciones exigidas en el articulo 502 del PG-3.

Artículo 13.- BASES DE SUELO-CEMENTO Y GRAVA CEMENTO

Los materiales a utilizar en bases de suelo-cemento o grava-cemento deberán cumplir las siguientes condiciones:

Cemento

El tipo de cemento a utilizar será P-350 y deberá de cumplir las condiciones físico-químicos y mecánicos que para este tipo de cemento se fijan en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos" R-75.





<u>Suelos</u>

Los suelos para estabilizar con cemento deberán cumplir las condiciones que se fijan en el apartado 512.2.2. del artículo 512 del PG-3.

Áridos

Los áridos que se utilicen para la grava-cemento cumplirán todas las condiciones que para este material se exigen en el apartado 513.2.2. del artículo 513 del PG-3 y su granulometría será tal que se adapte al huso GC-1 definido en el citado artículo.

<u>Aqua</u>

Se emplearán todas aquellas aguas que la práctica ha sancionado como aceptables. Cumplirán las condiciones que se fijan en el articulo 280 del PG-3.

<u>Aditivos</u>

Sólo se emplearán aditivos con autorización expresa del Director de Obra y serán tales que no perjudiquen ninguna de las características exigidas a los suelos estabilizados. Deberán en cualquier caso ser de reconocido prestigio y avalados por los correspondientes certificados de calidad.

Artículo 14.- ÁRIDOS PARA PAVIMENTOS BITUMINOSOS

Los áridos para pavimentos bituminosos cumplirán las condiciones que para cada tipo de pavimento se exigen a continuación.

Tratamientos superficiales

Los áridos procederán de machaqueo o trituración de piedra de cantera o grava natural, serán sólidos, resistentes y uniformes, y estarán exentos de arcilla, polvo u otras materias extrañas.

El huso granulométrico a emplear será el correspondiente al tipo de gravilla a utilizar según se define en la Memoria y demás documentos del Proyecto, y deberá cumplir las condiciones que se exigen en el apartado 532.2 del PG-3.

<u>Mezclas</u>

bituminosas

Los áridos para mezclas bituminosas cumplirán las condiciones que se le exigen en los artículos 541 y 542 del PG-3 en función del tipo de mezcla de que se trate. El huso granulométrico será el correspondiente al tipo de mezcla definido en la Memoria, Planos y Presupuestos del Proyecto.





Artículo 15.- MATERIALES BITUMINOSOS

Los materiales bituminosos han de cumplir las condiciones exigidas en los correspondientes artículos del PG-3 en función del tipo de que se trate, modifi- cados en lo que se corresponda por la Orden Ministerial del 21 de Enero de 1.988 publicada en el B.O.E. del día 3 de Febrero de 1.988.

Los tipos de ligantes y dosificación a utilizar en las diferentes unidades de obra serán los definidos en la Memoria, Planos y Presupuestos del Proyecto, y en su defecto se utilizarán los siguientes:

<u>Riego de imprimación</u>: Emulsión catiónica de imprimación (E.C.I.) dosificación 1'5 Kgs/M2.

<u>Riego de adherencia</u>: Betún fluidificado de curado medio (F.M.-150) dosificación 1,5 Kgs/M2.

<u>Tratamientos superficiales</u>: Emulsión catiónica de rotura rápida (E.C.R.-2) dosificación 1,5-2,25 Kgs/M2. y riego.

<u>Mezclas bituminosas en frío</u>: Betún fluidificado curado medio (F.M.-150) dosificación: Se determinará en Laboratorio en función del tipo de mezcla.

Mezclas bituminosas en caliente: Betún asfáltico (B-40/50) dosificación: Se determinara en Laboratorio en función del tipo de mezcla.

Artículo 16.- HORMIGONES

Los tipos de hormigón a utilizar en función del elemento de que se trate será el recogido en el siguiente cuadro:

OBRAS DE FÁBRICA

F	RESIS	STENCIA		"	п			
ELEMENTO "A	C						4 A	"FCK
(KG/CM2)			KG/	M3 	"FLEXOTRA	.CCION 		
Nivelación	"	H-50		"	ıı		===	
Cimentaciones y muros	"	H-175	"					





OBRAS DE FÁBRICA								
========		======	=========		п			
(KG	RESISTENCIA "A COMPF /CM2)	RENSIÓN " KG	" "DOSIFICACIÓN" 6/M3 " ========		A "fck			
Losas "	H-175	п	п					
Tableros de " puente "	H-250	н	п					
PAVIMENTACIÓN								
Bases "	H-150	п	u					
Calles "	H-175	п	п					
Aceras "	H-100 (bas H-1				_			
Base y " Rodadura	"		HP-35 HP-40					

En todos los casos la consistencia del hormigón será plástica o blanda a criterio del Director de Obra.

El cemento a emplear en todos los casos será P-350 excepto en aquellos casos en que el elemento de que se trate tenga que estar en contacto con terrenos yeseros en cuyo caso se empleara el P-350-Y.

En cualquier caso el cemento a utilizar cumplirá las condiciones que para cada uno de ellos se exigen en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos" RC-75.

Todos los componentes del hormigón cumplirán las condiciones que se les exige en los correspondientes artículos de la vigente "Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado" EH-88.





Artículo 17.- ARMADURAS

Las armaduras a emplear para los hormigones armados serán barras corrugadas de acero de dureza natural o entiradas en frío de las carac- terísticas y dimensiones marcadas en los Planos.

Dichas barras deberán cumplir las condiciones que en cuanto a características mecánica, forma y tolerancias se fijan en la vigente "Instrucción para el Pro-yecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado" EH-88.

Artículo 18.- MATERIALES VARIOS

<u>Tuberías</u>: Serán de hormigón, fibrocemento, acero o cualquier otro material sancionado por la experiencia en función del fin a que se destinan. La calidad y dimensiones de las tuberías son las que figuran en los Planos del Proyecto.

Las tuberías deberán cumplir las condiciones que en función del tipo y fin a que se destinan se señalan en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento" o en el "Pliego de Pres-cripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento". El uso de los diferentes tipos de tuberías ha de ser aprobado por el Director de la Obra que podrá ordenar la realización de cuantas pruebas y/o ensayos estime oportuno al objeto de comprobar la idoneidad para el uso a que se destinen.

<u>Bordillos</u>: Serán prefabricados de hormigón vibrado con una dosificación mínima de 400 Kg/M3. de cemento. Tendrán una longitud mínima de 1'000 m. y las dimensiones y forma que figuran en los Planos.

Los bordillos tendrán buena regularidad geométrica y aristas sin desconchar. No presentaran coqueras ni otras alteraciones visibles y serán homogéneos de textura compacta y no presentaran zonas de segregación. Deberán ser aprobados por el Director de la Obra que podrá rechazar el suministro de aquellos que no considere adecuados.

<u>Imbornales y sumideros</u>: Su forma y dimensiones serán los especificados en los Planos, ajustándose a las indicaciones del Director de Obra.

Artículo 19.- OTROS MATERIALES

Todos aquellos materiales no especificados expresamente en este Pliego y que deban ser utilizados en todo o parte de alguna unidad de obra del presente Proyecto deberán ser de primera calidad, sancionados por la practica y deberán cumplir las condiciones que para cada uno de ellos se exijan en las correspondientes normas y/o instrucciones que les sean de aplicación.





En cualquier caso, antes de proceder a su empleo deberán contar con la correspondiente autorización por parte del Director de Obra.

CAPÍTULO III. - CONTROL DE LOS MATERIALES

Artículo 20.- CONTROL DE LOS MATERIALES

Al objeto de comprobar que la calidad de los materiales a utilizar cumplen las condiciones que para ellos se les exigen, se realizaran los ensayos que para cada tipo de material se fijan en las correspondientes normas y/o instruc-ciones.

El numero de ensayos a realizar serán los que se fijen en dichas normas y/o instrucciones pudiendo el Director de Obra modificar, a su criterio, dichos en-sayos en función del material y de la marcha de la obra.

Previamente al empleo de cualquier material, el uso de este ha de ser aprobado por el Director de Obra para lo cual, con suficiente antelación, se realizaran los ensayos que ha continuación se indican en función de la unidad de obra de que se trate:

- Terraplenes y Rellenos:

- Granulometría
- Limite de Atterberg.
- Próctor Normal.
- Contenido de materia orgánica

- Sub-bases granulares:

- Granulometría
- Limite de Atterberg.
- Próctor Modificado.
- Equivalente de Arena.
- Indice G.B.R.

- Zahorra artificial:

- Granulometría
- Limite de Atterberg.
- Próctor Modificado.
- Equivalente de Arena.
- Desgaste de los Ángeles.





Macadam:

Árido grueso:

- Granulométrico
- Desgaste de los Ángeles.

Recebo:

- Granulométrico
- Limites de Attenberg.
- Equivalente de Arena

Para los ligantes bituminosos se exigirán, previo a su empleo, certificado del análisis correspondiente, pudiendo el Director de Obra exigir la relación de los ensayos de identificación que estime oportuno.

La realización de todos los ensayos correrá a cargo del Contratista hasta un máximo del 1% del Presupuesto de Contrata, a no ser que se supere dicho porcentaje debido a la repetición de análisis y ensayos sobre unidades de obra mal ejecutadas por la Contrata, en cuyo caso se podrá superar dicho porcentaje.

Artículo 21.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

El no cumplimiento de alguna de las condiciones que para cada tipo de material se exige será motivo de rechazo del mismo.

El Contratista a su cuenta y cargo deberá retirar de la obra todo el material rechazado suspendiéndose la ejecución de la unidad de obra de que se trate hasta demostrar la idoneidad del nuevo material a utilizar.

En el caso de que todo o parte del material no idóneo haya sido incorporado a obra, al único criterio del Director de Obra que valorara la importancia de su uso, se deberá retirar de la misma a cuenta y cargo del Contratista, o se admitirá con la rebaja económica que en el precio fije el Director de Obra.

El Contratista no tendrá derecho a ningún tipo de reclamación tanto económica como de plazo en caso de retirada de material no idóneo, aun contando para su empleo con la autorización previa del Director de Obra.





Capítulo IV.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Artículo 22.- REPLANTEO

Previamente a la ejecución de cualquier tipo de obra, el Contratista a su cuenta y cargo, realizara el replanteo de la misma en base a los Planos y demás documentos del Proyecto.

Las bases de replanteo serán materializadas en campo mediante un dado de hormigón de dimensiones 20x20x50 cms. y en el mismo se colocara un clavo tipo "Feno" o similar para materializar el punto correspondiente. De todas las bases de replanteo se levantara un croquis de situación con referencia a tres puntos fijos que sirvan para una posterior restitución en caso de desaparición de dichas bases.

Aquellos puntos que por su importancia en la obra deban ser materializados en campo, lo serán mediante estacas de sección 40x40 m/m. de longitud. Las estacas que durante la fase de ejecución de las obras corran el peligro de desaparecer, deberán de sacarse fuera de la zona de trabajo tomando las debidas referencias.

Realizado el replanteo, el Director de Obra y el Contratista suscribirán la correspondiente Acta de Replanteo, que deberá realizarse antes de transcurrido un mes desde la fecha de escritura de adjudicación de las obras. En dicha Acta se harán constar todas las incidencias y resultados del replanteo.

Todos los replanteos no incluidos en el replanteo general que sean necesarios para la ejecución de las obras serán realizados por el Contratista apoyándose en las señales del replanteo general. El Director de Obra sistematizara las normas para la comprobación de estos replanteos y podrá supeditar el progreso de los trabajos a los resultados de estas comprobaciones, lo cual no eximirá al Contratista de la total responsabilidad de la correcta ejecución de las obras ni del cumplimiento de los plazos establecidos.

<u>Artículo 23.- DESBROCE Y EXPLANACIÓN</u>

Efectuado el replanteo, se procederá al desbroce de la zona de obras cuando así se requiera por la naturaleza de estas y del terreno.





Previamente a cualquier operación de desbroce y explanación, el Contratista averiguara la posible existencia de servicios enterrados que serán debida- mente señalizados tanto en planta como en alzado para evitar su rotura. En caso de que los servicios hayan de ser mantenidos o desviados, el Contratista tomara las medidas adecuadas para su señalización siendo el único responsable de cualquier desperfecto o rotura de los servicios existentes en la zona ocupados por las obras, estén estos o no recogidos en el Proyecto.

En la fase de desbroce se eliminaran al menos los 20 cms. de la capa superior siendo transportado este terreno fuera de la zona de las obras al objeto de evitar su posterior mezcla con los materiales a utilizarse en las mismas.

Todos los tacones y raíces superior a 10 cms. de diámetro serán eliminados al menos hasta una profundidad de 50 cms. por debajo de la rasante de explanación siendo rellenadas las oquedades resultantes con materiales de similares características a los de la explanación existente.

Realizado el desbroce se procederá a la realización de la explanación de acuerdo con las dimensiones y rasantes definidos en los Planos del Proyecto. El material sobrante de la explanación será acopiado para su posterior empleo en caso de ser idóneo para su posterior utilización, o será retirado a vertedero.

Artículo 24.- EXCAVACIONES

Las excavaciones se realizaran ajustándose en todo momento a las alineaciones, profundidades y taludes marcados en los Planos. La maquinaria a emplear será la adecuada al tipo de obra a realizar al objeto de conseguir el rendimiento marcado en el plan de obra.

Los taludes de las excavaciones serán tales que en todo momento se asegure su estabilidad, siendo total responsabilidad del Contratista el mantenimiento de los mismos incluso entibando, si fuera necesario. Si no se fija otra cosa en los Planos del Proyecto las pendientes de los taludes a dar a las paredes de las excavaciones serán como máximo 2/3. Cuando se trate de excavaciones en zanja, las paredes de esta podrán ser verticales, siempre que la profundidad, anchura y naturaleza del terreno lo permitirán.

En caso de ser necesario el agotamiento del fondo de las excavaciones, el Contratista dispondrá los medios adecuados para la evacuación de las aguas que deberán alejarse de la zona de las excavaciones. Si existe la posibilidad de acceso de agua a la zona de las obras, el Contratista dispondrá las medidas necesarias para su contención y/o evacuación, fuera de las mismas.





Si las excavaciones han de quedar largo tiempo abiertas se dejaran sin excavar los últimos 10 cms. al objeto de evitar la degradación del fondo de las mismas.

Si por la naturaleza del terreno fuera necesario el uso de explosivos, tanto el transporte como la manipulación de estos deberá contar con la correspondiente autorización de la autoridad competente. El empleo de explosivos en obra deberá hacerse previo aviso personal propio y ajeno próximo a la zona de obras y se tomaran las medidas adecuadas para evitar que las proyecciones de las voladuras puedan afectar a cualquier tipo de bienes de terceras personas.

El Contratista deberá de cumplir el Reglamento de Explosivos y demás normativa vigente y será el único responsable de los efectos causados directa o indirectamente por las voladuras.

Artículo 25.- TERRAPLENES Y RELLENOS.

No se ejecutara ningún terraplén sin haber comprobado previamente que la superficie de asiento del mismo cumple las condiciones que se le exigen tanto de calidad como de compactación y nivelación.

Antes de extender la primera tongada del terraplén se especificara el terreno sobre el que vaya a asentarse al objeto de conseguir la suficiente trabazón entre terraplén y base.

El espesor máximo de las tongadas será de 30 cms. que se compactaran hasta conseguir una densidad mínima del 95% del Próctor Normal.

La compactación se realizara con rodillos vibratorios de peso estático superior a 8 Tm. La frecuencia de vibración estará comprendida entre 1.500 y 1.800

r.p.m. y la velocidad de marcha entre 1 y 1'5 KM/h. Se darán al final unas pasadas sin vibración para corregir las perturbaciones superficiales que hubiera podido causar la vibración.

Si a causa de las fuertes lluvias una capa ya compactada y recepcionada se ablandase de tal forma que los vehículos de transporte se hundieran mas de 10 cms. se retirara la capa afectada extendiéndose una nueva.

Para la ejecución de terraplenes se seguirán además las prescripciones que para esta unidad de obra se fijan en el PG-3 así como las indicaciones dadas por el Director de Obra.





Para el caso de rellenos localizados se exigirán las mismas prescripciones que para los terraplenes.

En el caso de relleno de zanjas que alojen tuberías, el relleno se realizara por tangadas sucesivas compactándose especialmente en las zonas contiguas a los tubos. Las tongadas hasta unos 30 cms. por encima de la generatriz su- perior del tubo se realizaran con suelos cuyo tamaño máximo sea 20 m/m. y carentes de aristas. Las restantes tongadas podrán contener material mas grueso.

Cuando la tubería discurra por zonas urbanas se compactara el relleno hasta la rasante del terreno al 95% del P.M. En el caso de que la tubería discurra por zona rural, bastara con compactar hasta 30 cms. por encima de la gene-ratriz superior de la tubería dejando el relleno de la zanja ligeramente alomada para el asiento y consolidación natural posterior.

Artículo 26.- SUB-BASES GRANULARES

No se ejecutara la sub-base hasta que no se haya comprobado mediante los oportunos ensayos que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida así como las rasantes indicadas en los Planos.

El espesor máximo de las tongadas será de 25 cms. y se compactaran hasta conseguir una densidad del 95% del Próctor Modificado.

Su ejecución se ajustara en todo momento a lo indicado en el articulo 502 del PG-3 así como a las indicaciones del Director de Obra.

Artículo 27.- BASES DE HORMIGÓN

Previamente a la ejecución de las bases de hormigón se procederá a comprobar que la superficie de asiento cumpla las condiciones que a ella se le exigen y se regara dicha superficie de forma que quede húmeda pero no encharcada. La extensión del hormigón se realizara tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, de forma tal que después de la compactación se obtenga la rasante y sección definidas en los Planos con las tolerancias establecidas en el presente articulo.

Se dispondrán juntas de trabajo transversales cuando el proceso constructivo se interrumpa mas de dos horas. Si se trabaja por fracciones del ancho total se dispondrán juntas longitudinales cuando exista un desfase superior a 1 ho- ra entre las operaciones de franjas adyacentes. Las juntas de trabajo se dispondrá de forma que su borde quede perfectamente vertical debiendo re- cortarse la base anteriormente terminada. Además de estas juntas de construcción se realizaran todas las juntas de construcción y de dilatación, del tipo de construcción y relleno que indique el Director de las Obras.





La superficie acabada no deberá diferir de la teórica en mas de 10 m/m. cuando se compruebe con una regla de 3 metros tanto paralela como normalmente al eje de la vía.

Artículo 28.- BASES GRANULARES

Se comprobara previamente que la superficie sobre la que se asienten tengan la densidad debida y rasante indicados en los Planos con las tolerancias señaladas en el PG-3.

Antes de la extensión de cualquier capa, se dispondrán estacas cada 20 metros tanto en el eje como a ambos lados de la vía al objeto de controlar tanto el espesor como la rasante de las tongadas.

Los materiales serán extendidos, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación y/o contaminación, en tongadas de 25 cms. de espesor

máximo en el caso de las zahorras artificiales y de 20 cms. en el caso de macadam.

Artículo 29.- BASES DE SUELO-CEMENTO Y GRAVA-CEMENTO

Los materiales para suelo-cemento o grava-cemento serán mezclados en Central.

El contenido de cemento estará comprendido entre el 3% y el 4'5% en peso, y la resistencia a compresión a los 7 días de las probetas fabricadas en obra y compactadas por el método del Próctor Modificado no será inferior a 35 Kg/cm2.

Previamente a su empleo se comprobara que la superficie de asiento tiene la calidad y rasantes exigidas en el Proyecto, y se procederá a la humectación sin llegar a formar charcos.

La puesta en obra se realizara con extendedora y se compactaran longitudinalmente en una sola tangada comenzando por el borde mas bajo. En una sección transversal cualquiera la compactación total deberá quedar terminada antes de que transcurran 3 horas desde que se obtuvo el primer amasijo para aquella.

Antes de transcurridas 12 horas desde que se realizo la compactación se procederá a la aplicación de un ligante bituminoso al objeto de mantener húmeda la capa y permita su curado.

Para la ejecución de este tipo de bases, se tendrá en cuenta, además de lo indicado, lo señalado en los artículos 512 y 513 del PG-3.





Artículo 30.- RIEGO DE IMPRIMACIÓN Y ADHERENCIA

Previamente al empleo del ligante se comprobara que la superficie sobre la que se va a aplicar este exenta de polvo, suciedad o materias sueltas procediendo a su barrido si es necesario.

La extensión del ligante se realizara de manera uniforme evitando la duplicidad del ligante así como que queden zonas donde la dotación sea menor que la fijada. Una vez aplicado el ligante se prohibirá la acción de todo tipo de trafico hasta transcurridas al menos 24 horas desde su aplicación.

Se seguirán en todo momento las recomendaciones señaladas en los artículos 530 y 531 del PG-3.

Artículo 31.- TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

La aplicación del ligante se realizara mediante tanque provisto de barra regadora cuyas boquillas deberán ser las adecuadas al tipo de ligante a utilizar cuidando de que estas no estén obstruidas. En aquellos casos en que por sus peculiares características o por la imposibilidad de acceder mediante el tanque se podrá regar manualmente mediante lanza de mano.

Una vez aplicado el ligante se procederá a la extensión del árido con la dosificación señalada en el Proyecto. Esta se realizara con medios mecánicos procurando que la misma sea uniforme, y se deberá de acompasar con la extensión del ligante al objeto de que no transcurran mas de 5 minutos entre la aplicación del ligante y la del árido.

El apisonado se realizara preferentemente mediante rodillos neumáticos y será tal que se consiga una buena trabazón entre el árido y el ligante.

En el caso de un doble tratamiento superficial se procederá a la segunda aplicación del árido antes de transcurridas 24 horas desde la aplicación de la primera capa.

Una vez conseguida la adherencia de los áridos se podrá permitir el paso de vehículos si bien se deberá limitar la velocidad.

Se seguirán las indicaciones dadas por el Director de Obra así como las recomendaciones señaladas en el articulo 532 del PG-3.

Artículo 32.- MEZCLAS BITUMINOSAS

Previamente al empleo de cualquier tipo de mezcla bituminosa se comprobara que la superficie de asiento cumple con las condiciones exigidas. Se deberá, igualmente antes de proceder a ejecutar cualquier tipo de mezcla presentar al Director de Obra para su aprobación la correspondiente formula de trabajo que se ajustara a lo indicado en los apartados 541.5.1 y 541.5.2 del PG-3 según el caso de que se trate.





Durante el transporte de la mezcla se cuidara que esta no se contamine y en el caso de mezclas en caliente se cuidara que la temperatura no baje de la es- pecificada para su empleo, debiendo incluso proteger los camiones con lonas cuando pueda existir peligro de enfriamiento excesivo.

La extensión de la mezcla se realizara con extendedoras reguladas de tal forma que la superficie de la capa extendida quede lisa, ajustándose a las ra-santes y perfiles indicados en los Planos y con el espesor suficiente para que una vez compactada la mezcla quede el espesor fijado en el Proyecto.

En el caso de mezclas en caliente la temperatura de la mezcla, en el momento de la extensión, estará comprendida entre 110 y 130 grados.

Para la extensión de la mezcla se dispondrá longitudinalmente una guía paralela al eje que servirá de referencia al conductor de la entendedora. Detrás de la extendedora se deberán disponer un numero suficiente de operarios especializados añadiendo mezcla donde sea preciso al objeto de obtener una capa uniforme, que una vez compactada se ajuste a las condiciones exigidas a la misma.

En el caso de mezclas en caliente, cuando se extienda por franjas, las franjas sucesivas se extenderán cuando la anterior se encuentre aun caliente y si esto no es posible se ejecutara una junta longitudinal.

Cuando por la marcha de los trabajos sea necesario ejecutar una junta longitudinal o transversal, al borde de la capa extendida se cortara verticalmente y se pintara con un ligante de adherencia dejándolo curar suficientemente.

La compactación de la mezcla se realizara con el equipo aprobado por el Director de Obra. En el caso de mezclas en caliente la compactación se realizara a la temperatura mas alta posible sin que se produzcan de-formaciones indebidas.

En el caso de existir juntas longitudinales la compactación se comenzara por estas de tal manera que en las primeras pasadas la mayor parte del equipo compactador apoye sobre la capa ya compactada.

En el caso de mezclas en frío, una vez compactada la mezcla se procederá al sellado de la misma mediante la extensión de un árido fino.

Además de las indicaciones anteriores se seguirá en todo momento lo señalado en los artículos 541 y 542 del PG-3 en función del tipo de mezcla de que se trate.





Artículo 33.- OTRAS UNIDADES

Todas aquellas unidades de obra que forman parte del Proyecto que recogidos expresamente en este Pliego se realizaran siguiendo las normas de buena practica en la construcción y las indicaciones dadas por el Director de Obra, así como lo señalado en el PG-3 para aquellas unidades que en el se recojan.

CAPÍTULO V.- CONTROL DE LA EJECUCIÓN

<u> Artículo 34.- CONTROL DE EJECUCIÓN</u>

Para el control de las diferentes unidades de obra se realizaran los ensayos que fije el Director de Obra. En cualquier caso se seguirán las "Recomendaciones para el Control de Calidad de Obra de Carreteras" de la Dirección General de Carreteras en cuanto a lotes y ensayos a realizar para cada unidad.

En el caso de obras de hormigón el control se realizara a nivel normal de acuerdo con lo recogido para este nivel en la "Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado" EH-88.

Artículo 35.- CRITERIO DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

El no cumplimiento de alguna de las condiciones exigidas para las diferentes unidades de obra será motivo de rechazo de la unidad correspondiente quedando al único criterio del Director de Obra la facultad de aceptar la unidad de que se trate con las penalizaciones económicas que fije.

CAPÍTULO VI.- CONDICIONES ECONÓMICAS

Artículo 36.- GASTOS GENERALES A CARGO DEL CONTRATISTA

Independientemente de los gastos generales que por la estructura de su empresa tenga el Contratista de la obra, serán considerados también como gastos generales y por lo tanto sin derecho a indemnización económica independiente, los gastos que se le ocasionen por las siguientes obras y/o actividades:

- Replanteos de las obras tanto generales como parciales y su comprobación.
- Construcciones auxiliares necesarias para la ejecución de las obras.
- Alquiler o adquisición de terrenos para deposito o instalación de maquinaria y materiales así como para construcción de caminos provisionales para desvío del trafico y la construcción de dichos caminos, y los de acceso a las obras.





- Instalaciones para suministro de energía y/o agua así como la adquisición de dicha agua y energía.
- Ensayos de materiales y control de ejecución de las obras.
- Retirada a final de obra de las construcciones y/o instalaciones auxiliares.
- Limpieza final de las obras.
- Medición y liquidación de las obras realmente ejecutadas.

Artículo 37.- NORMAS DE MEDICIÓN Y ABONO

Todas las unidades de obra se medirán y abonaran por volumen, superficie, longitud o unidad de acuerdo a como figuran especificados en el cuadro de precios numero 1.

Se medirán realmente ejecutadas y totalmente terminadas. Para lo cual el Contratista durante la ejecución de las mismas levantaran los perfiles transversales y tomaran las referencias que sean necesarias para la correcta medición de las unidades de obra.

El Contratista no tendrá derecho a ningún tipo de reclamación en caso de realizar mayor medición de la que figura en los Planos ya sea por efectuar mal la excavación, por error, conveniencia o por cualquier otro motivo que la induzca a realizar un exceso de obra a no ser la autorización expresa de la Dirección de Obra.

En el caso de que el exceso de obra sea perjudicial el Contratista tendrá la obligación de demoler la obra a su cuenta y cargo y rehacerla nuevamente con las dimensiones debidas.

El abono de las diferentes unidades de obra se realizaran a los precios que para cada uno de ellos se establezcan en el cuadro de precios numero 1 aplicándoles los porcentajes correspondientes a Gastos Generales, Beneficio Industrial e imprevistos establecidos en el Presupuesto y a la cifra obtenida se le aplicara la baja de la subasta.

Siempre que no se diga otra cosa se consideraran incluidos dentro de los precios todos los agotamientos, entibaciones, suministro y empleo de materiales, medios auxiliares, personas, maquinaria y cuantas actividades sean necesarias para dejar totalmente terminada la unidad de obra de que se trate a satisfacción del Director de Obra.

El Contratista no tendrá derecho a reclamación alguna fundándose en insuficiencia de precios o falta de expresión explicita en los precios de algún material u operación necesaria para la ejecución de la unidad de obra.





Artículo 38.- CERTIFICACIONES

Mensualmente se realizara por parte del Director de Obra una relación valorada de las obras ejecutadas hasta ese mes con arreglo al Proyecto. Esta relación valorada servirá para la redacción de la Certificación mensual que lo será siempre a origen, descontándose el importe correspondiente a la Certificación anterior.

Todos los abonos son a buena cuenta y a las Certificaciones no presuponen la aprobación ni recepción de las obras que comprende.

Artículo 39.- ABONO DE OBRA INCOMPLETO PERO ACEPTABLE

Si el incompleto de su terminación se refiere al conjunto pero la unidad de obra lo esta en si, entonces se medirán las unidades ejecutadas y se valoraran a los precios correspondientes del Presupuesto. Si lo incompleto es la unidad de obra y la parte ejecutada fuera de recibo, se abonara la parte ejecutada con arreglo a lo que figura en el cuadro de precios sin que el Con- tratista pueda pretender que por ningún motivo se efectúe la descomposición de otra forma. En el ultimo caso el Contratista podrá optar por terminar la unidad de obra con arreglo a las condiciones del Proyecto sin exceder del plazo establecido.

Artículo 40.- PRECIOS CONTRADICTORIOS

Siempre que se considere necesaria la realización de alguna unidad de obra no prevista en el Proyecto, se establecerá el oportuno precio contradictorio tomando como base los precios del Proyecto para su establecimiento. Una vez confeccionado el nuevo precio se levantara acta del mismo por triplicado y firmado por el Director de Obra y el Contratista.

Artículo 41.- SUSPENSIÓN O RESCISIÓN DEL CONTRATO

En caso de suspensión o rescisión del Contrato, por causas no imputables al Contratista, se abonaran las obras ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas. Los materiales acopiados a pie de obra se abonaran, si son de recibo y de aplicación para terminar esta y en cantidad proporcionada a la obra pendiente, aplicándose a estos materiales los precios que figuran en el cuadro de precios descompuestos. Cuando no estén en el, se fijaran contradictoriamente y si no hubiera acuerdo serán retirados por el Contratista.

Artículo 42.- PLAZO DE EJECUCION

Está definido en el apartado correspondiente de la Memoria de este Proyecto, levantándose a la terminación del mismo la correspondiente Acta de Recepción.





Artículo 43.- RECEPCION DE LAS OBRAS

Terminadas la totalidad de las obras se procederá al reconocimiento de las mismas, y si procede, a su Recepción de acuerdo con lo dispuesto en la legislación vigente.

Artículo 44.- PLAZO DE GARANTIA

El plazo de garantía de las obras será de UN AÑO (1), a partir de la Recepción de las obras, según lo dispuesto en la legislación vigente.

Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el funcionario técnico designado por la Administración contratante y representante de ésta las dará por recibidas levantándose la correspondiente acta y comenzando entonces el plazo de garantía.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el acta y el director de las mismas señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas finando un plazo para remediar aquellos.

Si transcurrido dicho plazo el contratista no lo hubiera, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

Si la obra se arruina con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos de la construcción, debido a incumplimiento del contrato por parte del contratista, responderá éste de los daños y perjuicios durante el término de quince años a contar desde la recepción.

Transcurrido este plazo sin que se haya manifestado ningún daño o perjuicio, quedará totalmente extinguida la responsabilidad del contratista.

Santa Olalla, febrero 2019

Cristina Colomo - Ingeniero Edf. Municipal





AYUNTAMIENTO DE SANTA OLALLA



PROYECTO BASICO Y EJECUCION DE REFUERZO DE FIRMES EN VIALES EXISTENTES CALLE MAYOR Y AVENIDA DE LA CONSTITUCION

PLAN PROVINCIAL 2019



ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

FEBRERO 2019 CRISTINA COLOMO – INGENIERO EDF. MUNICIPAL



1



1.- INTRODUCCIÓN

Este estudio de Seguridad y Salud establece, durante la ejecución de la obra de "Refuerzo de firme en viales existentes en Calle Mayor y Avenida de la Constitución en la localidad de Santa Olalla (Toledo, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, y así como los derivados de los trabajos de reparaciones, entretenimiento y mantenimiento. Sirve para exponer las directrices básicas que se seguirán en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

1.1.- Descripción de la obra proyectada

Las obras a que se refiere el presente Proyecto y a las cuales serán de aplicación en su totalidad el presente estudio basico de seguridad y salud, se encuentran suficientemente descritas en los correspondientes apartados de la Memoria así como en los Planos y Presupuestos que forman parte del Proyecto.

1.2.- Plan de ejecución de la obra

La duración estimada de la obras será de un (1) mes, durante el cual el número medio de trabajadores en el momento de mayor carga laboral será de 8 trabajadores.

Actuaciones previas: Nº medio trabajadores: 2

Refuerzo de firme: Nº medio trabajadores: 5

El plan de seguridad y salud de la obra incluirá un desarrollo más detallado de esta planificación, especialmente en relación con los trabajos y procesos a realizar en los tajos de mayor significación preventiva.





1.3.- Marco Jurídico

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

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

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

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. del 10-11-
 - 95). Modificaciones en la Ley 50/1998, de 30 de diciembre.
- Estatuto de los Trabajadores (Real Decreto Legislativo 1/95, de 24 de marzo)
- Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/97, de 17 de enero, B.O.E.
 31-01-97)
- Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, B.O.E. 01-05-98)
- Desarrollo del Reglamento de los Servicios de Prevención (O.M. de 27-06-97,





B.O.E. 04-07-97)

- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción (Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, B.O.E. 25-10-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares Trabajo [excepto Construcción] (Real Decreto 486/97, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de Cargas (Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con Equipos que incluyen Pantallas de Visualización (Real Decreto 488/1997, B.O.E. 23-04-97)
- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo (Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97)
- Adaptación en función del progreso técnico del Real Decreto 664/1997 (Orden de 25 de marzo de 1998 (corrección de errores del 15 de abril)
- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual (Real Decreto 773/1997, de 22 de mayo, B.O.E. 12-06-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo (Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, B.O.E. 07-08-97)
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y





seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

 Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

2.- ACTUACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

ACCESOS

Los accesos a la obra se fijan por las calles Mayor y la Avenida de la Constitución, principalmente.

SEÑALIZACIÓN

De Seguridad y Salud

De forma general y con los criterios establecidos en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, deberá colocarse en la obra la correspondiente señalización de seguridad.

Asimismo, en la caseta de obra se instalará un cartel con los teléfonos de interés más importantes utilizables en caso de accidente o incidente en el recinto de obra. El referido

cartel deberá estar junto al teléfono, para poder hacer uso del mismo, si fuera necesario, en el menor tiempo posible.

De obras en carreteras. Norma de Carreteras 8.3-IC

Las señales de tráfico deberán ajustarse, en cuanto a su distribución y características, a lo establecido para obras en la Instrucción 8.3-IC de la ORDEN MINISTERIAL de 31.08.87 del MOPU.

PRIMEROS AUXILIOS. ITINERARIOS DE EVACUACIÓN PARA ACCIDENTES GRAVES

Se dispondrá de un botiquín para efectuar las curas de urgencia. La ubicación de dicho botiquín estará convenientemente señalizado y se hará cargo del mismo la persona más capacitada designada por la empresa contratista.

Durante la ejecución de la obra, todo el personal deberá conocer y tener a disposición, siendo colocado en sitio visible, los teléfonos y direcciones de





interés para accidentes con daños personales graves. Así como el itinerario para acceder, en el menor plazo posible, al Centro asistencial para accidentes graves.

ZONAS DE TRABAJO, CIRCULACIÓN Y ACOPIOS

Circulación peatonal y de vehículos ajenos a la obra

El recinto de la obra o de los tajos de trabajo correspondientes a la misma estarán perfectamente delimitados en toda su área de influencia, susceptible de ser franqueada por personal o vehículos ajenos a la obra.

Los obstáculos situados en las inmediaciones de la obra deberán estar adecuadamente balizados y señalizados.

Circulación del personal de obra.

Las conducciones y otros elementos situados a una altura inferior a 1,80 m., situados sobre los lugares de trabajo, habrán de estar adecuadamente señalizados, para evitar choques contra ellos.

No se habilitarán como zonas de paso, zonas cuya anchura entre paramentos verticales sea inferior a 0,60 m.

Las zonas de paso que deban superar zanjas y desniveles deben disponer de pasarelas sólidas y completas.

Los accesos fijos a distintos niveles de la obra deben disponer de escaleras con peldañeado amplio, sólido y estable.

Las zonas de paso deben estar permanentemente libres de acopios y obstáculos.

Los puntos de previsible caída de objetos desde tajos superiores, así como las zonas de peligro por evolución de máquinas en movimiento, deben permanecer perfectamente acotadas mediante balizas y señalización de riesgo.

Los huecos horizontales o verticales con riesgos de caídas de altura de personas u objetos, deben estar condenados, protegidos o, como mínimo y en momentos puntuales, señalizados.

Circulación de vehículos de obra.

Previo al establecimiento definitivo de zonas de paso para vehículos de obra, se habrá comprobado previamente el buen estado del firme,





especialmente en lo relativo a terraplenes, rellenos y terrenos afectados por la climatología.

Los cables eléctricos y mangueras no deben verse afectados por el paso de vehículos, acudiendo si es preciso a la canalización enterrada o mediante una protección de tablones al mismo nivel o, en su defecto, procediendo a realizar una conducción elevada a más de 3 m. de altura.

Los circuitos de circulación del personal y de vehículos de obra deben estar definidos y separados.

Las excavaciones al descubierto, próximas a zonas de circulación de vehículos de obra, estarán protegidas y situados a 1 m. del perímetro del borde.

Zonas de acopio

Las zonas de acopio vienen indicadas en plano, y están previstas en parcelas donde no afecta el paso de vehículos, ni pasa ninguna instalación por ellas.

• IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS QUE PUEDAN EVITARSE MEDIANTE MEDIDAS TÉCNICAS

Relación no exhaustiva

- Derrumbamiento de zanjas y pozos
- Desplome de cargas sobre los trabajadores

RELACIÓN DE RIESGOS QUE NO PUEDAN EVITARSE. MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS

Riesgos de daños a terceros

En orden a evitar riesgos a terceros, se adoptarán las siguientes medidas de prevención:

Vallas de limitación y protección, balizas luminosas y señales de seguridad de prohibido el paso en:

- o Posibles demoliciones
- o Zonas de trabajo
- o Zonas de maquinaria
- o Zonas de acopio





Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

Prevención de riesgos. Equipos de protección

individual Casco de seguridad

Será obligatorio su uso dentro del recinto de obra y para todas las personas.

Botas de seguridad

Serán obligatorias para todo el personal de obra.

Botas impermeables

Se utilizarán cuando el estado del terreno lo aconseje y para trabajos en zonas húmedas.

Trajes impermeables

Se utilizarán en tiempo lluvioso

Guantes

Se utilizarán cuando exista riesgo de agresiones mecánicas (cortes, perforaciones, vibraciones, etc.).

Para trabajos de hormigonado y en general los relacionados con agua y humedad se utilizarán guantes de latex.

Gafas

Se utilizarán gafas contra impactos y ralladuras, con protección de las cejas, lateral y puente universal durante la realización de trabajos con riesgo de proyección de partículas.

Otros Equipos de Protección Individual

Aunque no se hayan relacionado anteriormente, si las condiciones de trabajo lo exigen se dotará al personal de los equipos adecuados para los trabajos que vayan a realizar.

Prevención de riegos. Equipos de protección colectiva y señalización Señalización de Seguridad

Señales de Advertencia utilizadas mas frecuentemente en construcción





- o Peligro en general
- o Riesgo de tropezar
- o Caída a distinto nivel
- o Caída de objetos
- o Desprendimientos
- o Maquinaria pesada

Señales de Prohibición utilizadas mas frecuentemente en construcción

- o Prohibido pasar a los peatones
- o Prohibido permanecer bajo cargas suspendidas
- o Prohibido permanecer en el radio de acción de la maquinaria
- o Prohibido saltar las zanjas

Señales de Obligación utilizadas mas frecuentemente en construcción

- o Protección obligatoria de la cabeza
- o Protección obligatoria de los pies
- o Vía obligatoria para peatones
- o Obligación general

Equipos de Protección Colectiva

Vallas de limitación y protección de peatones.

Se colocarán en los bordes de zanjas, perímetro de excavaciones y todas aquellas zonas en las que exista riesgo de caídas a distinto nivel o de necesidad de limitar el acceso de personas.

Escaleras de mano.

No se utilizarán para alturas mayores de 5 metros y dispondrán de dispositivos antideslizantes en la base y de elementos de fijación o amarre en cabeza





SERVICIOS AFECTADOS POR LA OBRA

Al tratarse de una obra en la que hay que realizar excavaciones, es lógico pensar que puede haber servicios afectados, pero por la situación donde se ubica la urbanización es muy poco probable que existan. De todas formas para asegurarse de que no haya servicios afectados se determinan las siguientes precauciones:

Para líneas de agua, teléfono, electricidad, gas y fibra óptica, se pedirá a cada compañía los planos de las instalaciones enterradas que afectarán al trazado de la obra.

Para conducciones de saneamiento las obras se regirán por los planos que proporcione el Ayuntamiento.

En caso de no existir alguno de los planos anteriormente citados, se recurrirá a detectar las diferentes instalaciones mediante un detector de ondas magnéticas y seguir las instrucciones de los encargados de las diferentes compañías.

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

<u>Líneas</u> <u>eléctricas</u> aéreas

El R.D. 614/01, establece las medidas y disposiciones mínimas a disponer en trabajos en proximidad a líneas eléctricas, por lo que se deberán seguir en todo momento las instrucciones del mismo en cuanto a medidas preventivas y distancias se refiere. Se extraen pues, una serie de definiciones y cuadro de distancias en función de la tensión, extraídos del propio R.D. 614/01.

Zona de peligro: espacio alrededor de los elementos en tensión en el que la presencia de un trabajador desprotegido supone un riesgo grave e inminente de que se produzca un arco eléctrico, o un contacto directo con el elemento en tensión, teniendo en cuenta los gestos o movimientos normales que puede efectuar el trabajador sin desplazarse. Donde no se interponga una barrera física que garantice la protección frente a dicho riesgo.

Zona de proximidad: espacio delimitado alrededor de la zona de peligro, desde la que el trabajador puede invadir accidentalmente esta última. Donde no se interponga una barrera física que garantice la protección frente al riesgo eléctrico.





U _n (< ó =)	Dpel-1	Dpel-2	Dprox-1	D _{prox-2}
1	0.50	0.50	0.70	3
3	0.62	0.52	1.12	3
6	0.62	0.53	1.12	3
10	0.65	0.55	1.15	3
15	0.66	0.57	1.16	3
20	0.72	0.60	1.22	3
30	0.82	0.66	1.32	3
45	0.98	0.73	1.48	3
66	1.20	0.85	1.70	3
110	1.60	1.00	2.10	5
132	1.80	1.60	4.10	5
220	2.60	1.60	4.10	5
380	3.90	2.50	5.40	7

Siendo:

 $\ensuremath{\text{U}}_{\ensuremath{\text{n}}}$: Tensión nominal de la instalación (Kv)

D_{pel-1}: Distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobretensión por rayo (m).

D_{pel-2}: Distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista el riesgo de sobretensión por rayo (m).

D_{prox-1}: Distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar q2ue ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (m).

D_{prox-2}: Distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (m).

Riesgos mas frecuentes

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.





Normas o medidas preventivas

- Se cortara el suministro de energía eléctrica, siempre que los condicionantes económicos y de servicio lo permitan.
- Únicamente, cuando sea imposible respetar las distancias establecidas en el R.D.
 - 614/01, será indispensable cortar la tensión de la línea.
- Con ayuda de los técnicos de la compañía propietaria de la línea, los topógrafos, marcarán situación y cota de cada línea afectada.
- Se colocarán pórticos pregalibo en ambos sentidos, en las líneas aéreas afectadas perpendicularmente.
- Se balizará con conos o cordón de tierras a la distancia que de determine el R.D.
 - 614/01 en líneas que discurran paralelas a la zona de obra.
- El material se descargará fuera de la zona de riesgo, y posteriormente se empujara. (con motoniveladora, retropala las tierras y bases granulares, en la tolva de la entendedora el aglomerado...)

Protecciones colectivas

- Pórticos pregalibos.
- Barreras físicas. (cordón de tierras).

Protecciones individuales

- O Guantes dieléctricos.
- Botas con suela de goma.

En caso de accidente:

Se pueden distinguir principalmente dos tipos de accidentes y/o incidentes que se suelen dar en las obras, el primero de ellos se produce al sufrir directamente la persona la descarga eléctrica, y el segundo y posiblemente mas común en las obras cuando es una máquina o un elemento auxiliar el que entra en contacto con la fuente de tensión, este segundo tipo de accidente suele ser fácil dejarlo en simple incidente con un sencillo modo de actuación que describiremos a continuación.





Pasemos pues a describir el modo de actuación deseable en el primero de los casos, cuando es una persona la que ha entrado en tensión. Se establecen unas pautas de actuación.

- 1. No tocar nunca a la victima directamente antes de haber realizado el corte de tensión
- Prevenir una posible caída del accidentado en el momento del corte de la corriente.
- 3. Separar a la víctima con ayuda de elementos aislantes.

En el segundo caso, las normas de actuación serán las siguientes:

- 1. Permanecer en la cabina y maniobras hasta que cese el contacto.
- 2. Si no es posible deshacerse del contacto, se permanecerá en la cabina hasta que se compruebe que se ha cortado la tensión.
- 3. Si la medida preventiva catalogada como número 2 no es posible cumplirla por circunstancias como las de incendio del vehículo, el operario deberá bajar del mismo de un salto, sin tocar suelo y vehículo a la vez, procurando caer con los pies juntos, y se alejará del lugar dando pasos muy pequeños, o saltos de canguro, con la finalidad de no crear una diferencia de potencial entre los dos pies.
- 4. Las personas presentes se alejarán del lugar del accidente, no tratando de auxiliar inmediatamente al accidentado, si no que se limitarán a llamar a la compañía eléctrica para que corte inmediatamente la línea, hasta entonces, señalizar la zona, en previsión de nuevos accidentes.

Líneas eléctricas subterráneas

Antes de comenzar los trabajos en obras con posibles interferencias de líneas eléctricas enterradas, es recomendable atender a las siguientes normas:

- No tocar o intentar alterar la posición de ningún cable.
- Se procurará no tener cables descubiertos que puedan sufrir por encima de ellos el peso de la maquinaria o vehículos, así como posibles contactos accidentales por personal de obra y ajeno a la misma.
- Utilizar detectores de campo capaces de indicarnos trazado y profundidad del conductor.
- Emplear señalización indicativa del riesgo, siempre que sea posible, indicando la proximidad a la línea en tensión y su área de seguridad.
- A medida que los trabajos siguen su curso se velará porque se





mantengan en perfectas condiciones de visibilidad y colocación la señalización anteriormente mencionada.

- Informar a la Compañía propietaria inmediatamente, si un cable sufre daño.

Conservar la calma y alejar a todas las personas para evitar riesgos que puedan ocasionar accidentes.

Como realizar los trabajos

No utilizar picos, barras, clavos, horquillas o utensilios metálicos puntiagudos en terrenos blandos(arcillosos) donde pueden estar situados cables subterráneos.

- Si se conoce perfectamente su trazado y profundidad.

 Si la línea está recubierta con arena, protegida con fábrica de ladrillo y señalizada con cinta (generalmente indicativa de la tensión) se podrá excavar con máquinas hasta 0,50 m. de conducción (salvo que previamente de conformidad con la Compañía propietaria, nos hubiera sido autorizado realizar trabajos a cotas inferiores a la señalada anteriormente) y a partir de aquí se utilizará la pala manual.
- Si no se conoce exactamente el trazado, la profundidad y la protección.

 Se podrá excavar con máquina hasta 1,00 m. de conducción, a partir de ésta cota y hasta 0,50 m. se podrán utilizar martillos neumáticos, picos, barras, etc., y, a partir de aquí, pala manual.

Con carácter general, en todos los casos, en los que la conducción quede al aire, se suspenderá o apuntalará, se evitará igualmente que pueda ser dañada accidentalmente por maquinaria, herramientas, etc., así como si el caso lo requiere, obstáculos que impidan el acercamiento. Una vez descubierta la línea, para continuar los trabajos en el interior de las zanjas, pozos, etc., se tendrá en cuenta, como principales medidas de seguridad, el cumplimiento de las cinco reglas siguientes:

- Descargo de la línea.
- Bloqueo contra cualquier alimentación.
- Comprobación de la ausencia de tensión.
- Puesta a tierra y en cortocircuito.





- Asegurarse contra posibles contactos con partes cercanas en tensión, mediante su recubrimiento o delimitación.

Estas medidas de seguridad se realizarán siguiendo el orden de arriba a abajo.

En la actualidad existen unos aparatos llamados "detectores de campo", capaces de indicarnos el trazado y la profundidad de la línea. La precisión de éstos aparatos es función de su sensibilidad y de la tensión del conductor.

Conducciones de aqua

Cuando haya que realizar trabajos sobre conducciones de agua, tanto de abastecimiento como de saneamiento, se tomarán medidas que eviten que, accidentalmente, se dañen éstas tuberías y, en consecuencia, se suprima el servicio.

Identificación

En caso de no ser facilitados por la Dirección Facultativa planos de los servicios afectados, se solicitarán a los Organismos encargados, a fin de poder conocer exactamente el trazado y profundidad de la conducción. (Se dispondrá, en lugar visible, teléfono y dirección de estos Organismos.).

Señalización

Una vez localizada la tubería, se procederá a señalizarla, marcando con piquetas su dirección y profundidad.

Recomendaciones de ejecución

- Es aconsejable no realizar excavaciones con máquinas a distancias inferiores a 0,50
 - m. de la tubería en servicio. Por debajo de ésta cota se utilizará la pala manual.
- Una vez descubierta la tubería, caso en que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará, a fin de que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud, se protegerá y señalizará convenientemente, para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.
- Se instalarán sistemas de iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc., cuando el caso lo requiera.
- Está totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio, si no es con la autorización de la Compañía Instaladora.
- No almacenar ningún tipo de material sobre la conducción.





- Está prohibido utilizar las conducciones como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.

Actuación en caso de rotura o fuga de instalación

Comunicar inmediatamente con la Compañía instaladora y paralizar los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.

Conducciones de aas

Cuando se realicen excavaciones sobre gaseoductos, se tomarán precauciones especiales, para no dañar la tubería y evitar los peligros del trabajo en presencia de gas.

Ejecución de los Trabajos

Cuando se descubra un tramo de gaseoducto, se seguirá, en líneas generales, las recomendaciones siguientes:

Identificación

Se identificará el trazado de la tubería que se quiere excavar a partir de los planos constructivos de la misma, localizando también en los planos disponibles, las canalizaciones enterradas de otros servicios que puedan ser afectados.

Señalización

Se procederá a localizar la tubería mediante un detector, marcando con piquetas su dirección y profundidad, se hará igualmente con las canalizaciones enterradas de otros servicios. Indicando además el área de seguridad.

Conducciones enterradas a profundidad igual o menor de 1,00 m.:

En éste caso se empezará siempre haciendo catas a mano, hasta llegar a la generatriz superior de la tubería, en el número que se estime necesario, para asegurarse de su posición exacta.

Conducciones enterradas a profundidad superior a 1 m:

Se podrá empezar la excavación con máquina, hasta llegar a 1,00 m. sobre la tubería, procediéndose a continuación como en el punto anterior.

Finalización de la excavación:

Una vez localizada exactamente la tubería mediante catas, se procederá a finalizar la excavación, siguiendo las precauciones y recomendaciones que a continuación se indican.

Precauciones y Recomendaciones

Anchura y profundidad de zanjas:





Las dimensiones transversales y profundidad de la zanja a excavar se fijarán en cada caso, en función del personal y la maquinaria que intervengan en la excavación.

Intervención en tuberías:

En caso de tener que intervenir en la tubería, se descubrirá longitudinalmente un tramo algo superior al estrictamente requerido, a fin de permitir la flexión de la tubería con gatos, para realizar los acoplamientos necesarios.

Tramos a descubrir:

No se descubrirán tramos de tubería de longitud superior a 15m.

Dudas en la existencia o situación de canalizaciones:

En caso de que se presentasen dudas sobre la existencia o situación de canalizaciones enterradas de terceros, se consultará al titular de la canalización acerca de la ubicación de la misma, y si fuera necesario se requerirá la presencia de un técnico designado por el titular para que presencie los trabajos de excavación.

Excavaciónn mecánica:

No se permitirá la excavación mecánica a una distancia inferior de 0,50 m. de una tubería de gas a la presión de servicio.

Normas de Seguridad

Cuando se trabaja en proximidad de conducciones de gas o cuando sea necesario descubrir éstas, se prestará interés especial a los siguientes puntos:

- Se proveerá y mantendrá todas las luces guardas, cercas y vigilancia para la protección de las obras o para la seguridad de terceros cuando el caso lo requiera.
- Se instalarán las señales precisas para indicar el acceso a la obra, circulación en la zona que ocupan los trabajadores y los puntos de posible peligro, debido a la marcha de aquellos, tanto en dicha zona como en sus límites e inmediaciones.
- Queda enteramente prohibido fumar o realizar cualquier tipo de fuego o chispa dentro del área afectada.
- Queda enteramente prohibido manipular o utilizar cualquier aparato,





válvula o instrumento de la instalación en servicio.

- Está prohibida la utilización, por parte del personal, de calzado que lleve herrajes metálicos, a fin de evitar la posible formación de chispas al entrar en contacto con elementos metálicos.
- No se podrá almacenar material sobre conducciones de cualquier clase.
- En los lugares donde exista riesgo de caída de objetos o materiales, se pondrán carteles advirtiendo de tal peligro, además de la protección correspondiente.
- Queda prohibido utilizar las tuberías, válvulas, etc., como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.
- Para colocar o quitar bombillas de los portalámparas en zonas de conducciones de gas, es obligatorio desconectar previamente el circuito eléctrico.
- Todas las máquinas utilizadas en proximidad de gaseoductos que funcionen eléctricamente, dispondrán de una correcta conexión a tierra.
- Los cables o mangueras de alimentación eléctrica utilizados en éstos trabajos, estarán perfectamente aislados y se procurará que en sus tiradas no haya empalmes.

Actuación en caso de fuga, incendio y explosión.

En caso de escape incontrolado de gas, incendio o explosión, todo el personal de la obra se retirará más allá de la distancia de seguridad señalada y no se permitirá acercarse a nadie que no sea el personal de la Compañía Instaladora.

Tráfico Rodado

Debido a la situación de la obra, no se producirá durante su transcurso movimiento de vehículos ajenos a la obra, excepto el tráfico de vehículos que pueda ocasionar la propia obra, para el cual se fijarán unos recorridos determinados debidamente señalizados.

3.- EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN

El estudio de identificación y evaluación de los *riesgos potenciales* existentes en cada fase de las actividades constructivas o por conjuntos de tajos de la obra proyectada, se lleva a cabo mediante la *detección de necesidades preventivas* en cada uno de dichas fases, a través del análisis del proyecto y de sus definiciones, y de sus previsiones técnicas.





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

3.1.- Actividades que componen la obra provectada

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

- Fresado.
- Recrecido de pozos e imbornales.
- Extendido de M.B.C.
- Actuaciones en la obra de los servicios técnicos

3.2.- Equipos de trabajo, maquinaria e instalaciones previstas

Las *máquinas, instalaciones de obra y equipos de trabajo* que pueden ser utilizadas durante la ejecución de la obra, en cuanto que elementos generadores de condiciones de trabajo peligrosas o riesgos para los trabajadores, se relacionan a continuación.

<u>Maquinaria de movimiento de tierras y</u> <u>demoliciones</u> Fresadora

Camión de obra y basculantes

Medios de fabricación y puesta en obra de firmes y

<u>pavimentos</u> Extendedora de aglomerado asfáltico Compactador de neumáticos

Rodillo vibrante autopropulsado Camión basculante

Maquinaria y herramientas diversas





Sierras circulares Camión grúa Compresores Cortadora de pavimento Martillos neumáticos

3.3.- Identificación de riesgos y medidas preventivas de las actividades constructivas

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

Fresado

Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Caídas de personal desde las cajas o carrocerías de los vehículos.
- Irritación de los ojos por el polvo producido por la fresadora y barredora.
- Quemaduras producidas por contacto con partes calientes de las máquinas.
- Quemaduras producidas por la combustión de materiales inflamables.
- Atropellos producidos por maquinaria propia de la obra.
- Atropellos producidos por maquinaria ajena a la obra (trabajos cerca de vías abiertas al tráfico).
- Aplastamiento producido por vuelco de maquinaria.
- Siniestros de vehículos por exceso de carga, mal mantenimiento o inadecuado estado de los caminos de servicio.
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Interferencias con líneas aéreas.
- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido ambiental.

Protecciones

Individuales

- o Casco de seguridad homologado.
- o Guantes de cuero.
- o Ropa de trabajo.
- o Chaleco reflectante en el caso que sea necesario, por circunstancias de visibilidad y tráfico.





Colectivas

- Utilizar camiones con absorción de vibraciones.
- o Vallado de la zona a y del recorrido de descarga de los camiones basculantes.
- o Los trabajos que coincidan con vías públicas, se señalizarán de acuerdo con la Norma de Carreteras. Señalización de Obras 8.3-IC.

Normas de actuación durante los trabajos

- Utilización de señalista de maniobras.
- Mantener la obra limpia y ordenada.
- No permitir el paso de personas en el radio de acción de las máquinas y de los camiones.
- Mantener la limpieza dentro de la obra.
- No se sobrepasarán las cargas especificadas para cada vehículo.
- Se regarán los tajos y caminos suficientemente y con la frecuencia necesaria, para evitar la formación de ambiente pulvígeno.
- Se garantizará permanentemente la existencia y buen funcionamiento de extintores de incendios adecuados en la máquina.
- Todas las arquetas, pozos de registro o similares, existentes, se mantendrán con su tapa puesta o, en su defecto, con tapas provisionales, barandillas o, cuando menos, delimitada la zona con cordón de balizamiento.
- La maquinaria estará en perfecto estado de funcionamiento.
- Los accesos y circulación interna se efectuarán por los lugares indicados, con mención especial al cumplimiento de las Normas de Circulación y la señalización dispuesta.
- El ascenso y descenso de la máquina se realizará por los lugares habilitados al efecto (escalerillas metálicas, etc.)
- Queda prohibido transportar personas en la maquinaria.
- Se controlará el buen funcionamiento de las luces, dispositivos luminosos y dispositivo acústico de marcha atrás.
- Se prohíbe fumar en las operaciones de carga de combustible y mantenimiento.
- Queda prohibido permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción o zona de influencia de la maquinaria.
- Todo el personal que maneje los camiones, dumper, apisonadoras, compactadoras, etc. será especialista en su manejo, estando en posesión





de la documentación acreditativa.

- Todos los vehículos serán revisados periódicamente.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible.
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Los vehículos estarán provistos de cabina de seguridad antivuelco.
- Los operarios de los vehículos con cabina, están obligados a utilizar el casco de seguridad cuando desciendan del vehículo.
- Correcta planificación de los desvíos y su señalización.
- Las señales han de ser claras, sencillas y muy visibles, sin dar lugar a equivocaciones.
- Las maniobras de la maquinaria estarán dirigidas por personas distintas al conductor, jefe de obra, encargado o persona designada por escrito para ello.
- El personal que trabaje en esta fase de la obra utilizará específicamente el chaleco reflectante.
- Si durante la realización de los trabajos hubiera interferencias con líneas eléctricas aéreas, se tomarán las precauciones necesarias, cumpliendo el respecto la normativa vigente en esta materia.
- En los tajos de fresado de aglomerado, será obligatoria la presencia de señalistas, cuando se realicen las labores en zonas abiertas al tráfico.

Recrecido de pozos e imbornales

Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo nivel por pisadas sobre terrenos irregulares o embarrados.
- Cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería.
- Sobre esfuerzos por trabajos en posturas forzadas o sustentación de piezas pesadas.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Atrapamientos entre objetos por ajustes de tubería y sellados.
- Golpes producidos al colocar las piezas prefabricadas suspendidas de una grúa.
- Pisadas sobre terrenos inestables.
- Caídas a distinto nivel.

Protecciones





- o Casco de seguridad homologado.
- o Individuales
- o Fajas para los sobre esfuerzos.
- o Guantes de cuero.
- o Ropa de trabajo.
- o Colectivos
- o Colocación de vallas tipo ayuntamiento para señalizar y no permitir el paso de transeúntes al hueco del pozo.

- Evitar el contacto del cemento con la piel.
- Mantener limpio los alrededores del pozo para evitar la caída de objetos dentro del pozo.
- Realizar una apertura de hueco lo suficientemente grande y espaciosa para poder trabajar sin tener que adoptar posturas forzadas.
- Evitar el tránsito de trabajadores por debajo de la carga suspendida.

Extendido de aglomerado

Estos trabajos se realizarán con un equipo especializado compuesto por una extendedora, compactador de neumáticos, compactador de rodillo y personal de a pie.

Riesgos más frecuentes

- Caídas de personas a distinto nivel, desde la máquina.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes / cortes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Estrés térmico derivado de los trabajos realizados bajo altas temperaturas, (suelo caliente + radiación solar + vapor).
- Neumoconióticos derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico.
- Quemaduras.
- Sobre esfuerzos (paleo circunstancial).
- Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendedora.





Protecciones

Individual

- o Botas anticalóricas e impermeables.
- o Ropa de trabajo.
- o Guantes impermeables.

Colectiva

o Los trabajos que coincidan con vías públicas, se señalizarán de acuerdo con la Norma de Carreteras. Señalización de Obras 8.3-IC.

Normas de actuación durante los trabajos

- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea el conductor, para evitar accidentes por caída.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de los atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.
- Todas las plataformas de estancia para el seguimiento y ayuda del extendido asfáltico, estarán bordeados de barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas.
- Se prohíbe expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.
- El ascenso y descenso a la máquina se hará por los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- Los reglistas caminarán por el exterior de la zona recién asfaltada, siempre que puedan, o se les facilitará un calzado adecuado para altas temperaturas.

3.4.- Identificación de riesgos y medidas preventivas de la maquinaria, intalaciones y equipos de trabajo

Medidas generales para maquinaria pesada

Al comienzo de los trabajos, el jefe de obra comprobará que se cumplen las siguientes condiciones preventivas, así como las previstas en su propio plan de





seguridad y salud, de las que mostrará, en su caso, comprobantes que el coordinador de seguridad y salud de la obra pueda requerir:

Recepción de la máquina

- A su llegada a la obra, cada máquina debe llevar en su carpeta de documentación las normas de seguridad para los operadores.
- A su llegada a la obra, cada máquina irá dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día.
- Cada maquinista deberá poseer la formación adecuada para que el manejo de la máquina se realice de forma segura y, en caso contrario, será sustituido o formado adecuadamente.
- La maquinaria a emplear en la obra irá provista de cabinas antivuelco y antiimpacto.
- Las cabinas no presentarán deformaciones como consecuencia de haber sufrido algún vuelco.
- La maquinaria irá dotada de luces y bocina o sirena de retroceso, todas ellas en correcto estado de funcionamiento.

Utilización de la máquina

- Antes de iniciar cada turno de trabajo, se comprobará siempre que los mandos de la máquina funcionan correctamente.
- Se prohibirá el acceso a la cabina de mando de la maquina cuando se utilicen vestimentas sin ceñir y joyas o adornos que puedan engancharse en los salientes y en los controles.
- Se impondrá la buena costumbre hacer sonar el claxon antes de comenzar a mover la máquina.
- El maquinista ajustará el asiento de manera que alcance todos los controles sin dificultad.
- Las subidas y bajadas de la máquina se realizarán por el lugar previsto para ello, empleando los peldaños y asideros dispuestos para tal fin y nunca empleando las llantas, cubiertas y guardabarros.
- No se saltará de la máquina directamente al suelo, salvo en caso de peligro inminente para el maquinista.
- Sólo podrán acceder a la máquina personas autorizadas a ello por el jefe de obra.
- Antes de arrancar el motor, el maquinista comprobará siempre que todos los mandos están en su posición neutra, para evitar puestas en marcha





imprevistas.

- Antes de iniciar la marcha, el maquinista se asegurará de que no existe nadie cerca, que pueda ser arrollado por la máquina en movimiento.
- No se permitirá liberar los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si fuese preciso arrancar el motor mediante la batería de otra máquina, se extremarán las precauciones, debiendo existir una perfecta coordinación entre el personal que tenga que hacer la maniobra. Nunca se debe conectar a la batería descargada otra de tensión superior.
- Cuando se trabaje con máquinas cuyo tren de rodaje sea de neumáticos, será necesario vigilar que la presión de los mismos es la recomendada por el fabricante. Durante el relleno de aire de los neumáticos el operario se situará tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión, pues el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.
- Siempre que el operador abandone la máquina, aunque sea por breves instantes, deberá antes hacer descender el equipo o útil hasta el suelo y colocar el freno de aparcamiento. Si se prevé una ausencia superior a tres minutos deberá, además, parar el motor.
- Se prohibirá encaramarse a la máquina cuando ésta esté en movimiento.
- Con objeto de evitar vuelcos de la maquinaria por deformaciones del terreno mal consolidado, se prohibirá circular y estacionar a menos de tres metros del borde de barrancos, zanjas, taludes de terraplén y otros bordes de explanaciones.
- Se circulará con las luces encendidas cuando, a causa del polvo, pueda verse disminuida la visibilidad del maquinista o de otras personas hacia la máquina.
- Estará terminantemente prohibido transportar personas en la máquina, si no existe un asiento adecuado para ello.
- No se utilizará nunca la máquina por encima de sus posibilidades mecánicas, es decir, no se forzará la máquina con cargas o circulando por pendientes excesivas.

Reparaciones y mantenimiento en obra

- En los casos de fallos en la máquina, se subsanarán siempre las deficiencias de la misma antes de reanudar el trabajo.
- Durante las operaciones de mantenimiento, la maquinaria permanecerá





siempre con el

motor parado, el útil de trabajo apoyado en el suelo, el freno de mano activado y la maquina bloqueada.

- No se guardará combustible ni trapos grasientos sobre la maquina, para evitar riesgos de incendios.
- No se levantará en caliente la tapa del radiador. Los vapores desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras al operario.
- El cambio de aceite del motor y del sistema hidráulico se efectuará siempre con el motor frío, para evitar quemaduras.
- El personal que manipule baterías deberá utilizar gafas protectoras y guantes impermeables.
- En las proximidades de baterías se prohibirá fumar, encender fuego o realizar alguna maniobra que pueda producir un chispazo eléctrico.
- Las herramientas empleadas en el manejo de baterías deben ser aislantes, para evitar cortocircuitos.
- Se evitará siempre colocar encima de la batería herramientas o elementos metálicos, que puedan provocar un cortocircuito.
- Siempre que sea posible, se emplearán baterías blindadas, que lleven los bornes intermedios totalmente cubiertos.
- Al realizar el repostaje de combustible, se evitará la proximidad de focos de ignición, que podrían producir la inflamación del gasoil.
- La verificación del nivel de refrigerante en el radiador debe hacerse siempre con las debidas precauciones, teniendo cuidado de eliminar la presión interior antes de abrir totalmente el tapón.
- Cuando deba manipularse el sistema eléctrico de la máquina, el operario deberá antes desconectar el motor y extraer la llave del contacto.
- Cuando deban soldarse tuberías del sistema hidráulico, siempre será necesario vaciarlas y limpiarlas de aceite.
- Maquinaria de movimiento de tierras Retroexcavadoras y retropalas





Riesgos más frecuentes

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno
- Desplome de taludes o de frentes de excavación bajo o sobre la máquina
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas o enterradas
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Ambiente pulvígeno
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- Ruido

Normas de actuación durante los trabajos

Además de las medidas generales de maquinaria, las cuales deberán ser concretadas con más detalle por el plan de seguridad y salud, se entregará por escrito a los maquinistas de las retroexcavadoras que vayan a emplearse en la obra, la normativa de acción preventiva y, específicamente, la que recoja las siguientes normas mínimas:

- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso en correcto estado de funcionamiento.
- En el entorno de la máquina, se prohibirá la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- La retroexcavadora deberá llevar apoyada la cuchara sobre la máquina durante los desplazamientos, con el fin de evitar balanceos.
- Los ascensos o descensos de las cucharas en carga se realizarán siempre lentamente.
- Se prohibirá el transporte de personas sobre la retroexcavadora, en prevención de caídas, golpes y otros riesgos.
- Se prohibirá utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder así a trabajos elevados y puntuales.
- Se prohibirá realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber





puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.

- Antes de abandonar la máquina deberá apoyarse la cuchara en el suelo.
- Quedará prohibido el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
- Si, excepcionalmente, se utiliza la retroexcavadora como grúa, deberán tomarse las siguientes precauciones:
 - La cuchara tendrá en su parte exterior trasera una argolla soldada expresamente para efectuar cuelques.
 - El cuelgue se efectuará mediante ganchos o mosquetón de seguridad incorporado al

balancín.

- Los tubos se suspenderán siempre de los extremos (dos puntos), en posición paralela al eje de la zanja, con la máquina puesta en la dirección de la misma y sobre su directriz. Puede emplearse una uña de montaje directo.
- 10 La carga será guiada por cabos manejados por dos operarios.
- El cambio de posición de la retroexcavadora se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).
- Se prohibirá realizar cualquier otro tipo de trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retroexcavadora.
- Si la retroexcavadora ha de realizar la excavación por debajo de su plano de sustentación, el cazo nunca deberá quedar por debajo del chasis. Para excavar la zona de debajo del chasis de la máquina, ésta deberá retroceder de forma que, cuando realice la excavación, el cazo nunca quede por debajo del chasis.
- Con objeto de evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, el maquinista deberá apoyar primero la cuchara en el suelo, parar el motor, poner en servicio el freno de mano y bloquear la máquina. A continuación, podrá ya realizar las operaciones de servicio que necesite.

Camiones de obra y basculantes

Riesgos mas frecuentes

- Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/hacia la obra
- Derrame del material transportado
- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento





- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Ambiente pulvígeno
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- Ruido

- El conductor de cada camión estará en posesión del preceptivo carnet de conducir y actuará con respeto a las normas del código de circulación y cumplirá en todo momento la señalización de la obra.
- Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados para tal efecto.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- El gancho de la grúa auxiliar, si existe, estará siempre dotado de pestillo de seguridad.
- El maquinista deberá utilizar guantes o manoplas de cuero para evitar lesiones en las manos y botas de seguridad para evitar aplastamientos o golpes en los





pies.

- Quedará prohibido saltar al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.
- Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos, etc. en prevención de los riesgos por mal funcionamiento o avería.

A los conductores de los camiones dúmper se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva:

- Suba y baje del camión por el peldañeado del que está dotado para tal menester, no lo haga apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes. Durante estas operaciones, ayúdese de los asideros de forma frontal.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar ajustes con los motores en marcha, puede quedar atrapado.
- Todas las operaciones de revisión o mantenimiento que deban realizarse con el basculante elevado se efectuarán asegurando que se impide su descenso mediante enclavamiento.
- No permita que las personas no autorizadas accedan al camión, y mucho menos que puedan llegar a conducirlo.
- No utilice el camión dúmper en situación de avería o de semiavería. Haga que lo reparen primero. Luego, reanude el trabajo.
- Antes de poner en marcha el motor, o bien, antes de abandonar la cabina, asegúrese de que ha instalado el freno de mano.
- No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre el camión dúmper, pueden producir incendios.
- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
- Recuerde que el aceite del cárter está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo una vez frío.
- No fume cuando manipule la batería ni cuando abastece de combustibles, puede incendiarse.
- No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo, hágalo protegido con guantes de goma o de PVC.





- Si debe manipular en el sistema eléctrico del camión dúmper por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la lave de contacto totalmente.
- No libere los frenos del camión en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, para evitar accidentes por movimientos indeseables.
- Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido en la que el camión se va. De esta forma conseguirá dominarlo.
- Si se agarrota el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte.
 Intente la frenada por roce lateral lo más suave posible, o bien, introdúzcase en terreno blando.
- Antes de acceder a la cabina, dé la vuelta completa caminando entorno del camión, por si alguien se encuentra a su sombra. Evitará graves accidentes.
- Evite el avance del camión dúmper por la caja izada tras la descarga.
 Considere que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas o bien, dentro de las distancias de alto riesgo para sufrir descargas.
- Una vez efectuada la descarga, la caja será bajada antes de reemprender la marcha.
 - Nunca se debe poner en movimiento el vehículo con la caja levantada.
- Se atenderá a la posible presencia de tendidos aéreos eléctricos o telefónicos antes de comenzar la elevación de la caja.
- Si establece contacto entre el camión dúmper y una línea eléctrica, permanezca en su punto solicitando auxilio mediante la bocina. Una vez le garanticen que puede abandonar el camión, descienda por la escalerilla normalmente y desde el último peldaño, salte lo más lejos posible, sin tocar tierra y camión de forma simultanea, para evitar posibles descargas eléctricas. Además, no permita que nadie toque el camión, es muy peligroso.

Maquinaria de puesta en obra de hormigones Camión hormigonera

Riesgos más frecuentes

- Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/hacia la obra
- Derrame del material transportado
- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno





- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Ambiente pulvígeno
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- Ruido

Además de las medidas generales de maquinaria, se establecen las siguientes medidas preventivas específicas, las cuales deberán ser concretadas a nivel de detalle por el plan de seguridad y salud:

- Se procurará que las rampas de accesos a los tajos, sean uniformes y que no superen la pendiente del 20%.
- Se procurará no llenar en exceso la cuba en evitación de vertidos durante el transporte de hormigón.
- Se evitará la limpieza de la cuba y canaletas en la proximidad de los tajos.
- Los operarios que manejen las canaletas desde la parte superior de las zanjas evitarán en lo posible permanecer a un distancia inferior a los 60 cm del borde de la zanja.
- Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión hormigonera a una distancia inferior de 2 m. Del borde de las zanjas. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se deberá entibar la zona de la zanja afectada, dotándose además al lugar de un tope firme y fuerte para la rueda trasera del camión, en evitación de caídas y deslizamientos.
- Maquinaria de puesta en obra de firmes y pavimentos Extendedora de aglomerado asfáltico

Riesgos más frecuentes

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento





- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Ruido

- No se permitirá la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigidas siempre por un especialista con experiencia en este tipo de trabajos.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta, por delante de la máquina, durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante estas maniobras.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados mediante paneles de bandas amarillas y negras alternativas.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares, en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 90 cm. de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm., desmontables para permitir una mejor limpieza.
- Se dispondrán dos extintores polivalentes y en buen estado sobre la plataforma de la máquina.
- Se prohibirá expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.

Compactador de neumáticos

Riesgos más frecuentes

- Accidentes en los viales de la obra
- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos





- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Ambiente pulvígeno
- Ambiente insalubre por emanaciones bituminosas
- Ruido

- No se permitirá la permanencia sobre la compactadora a otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.
- Todos los operarios a pie en el tajo de aglomerado quedarán en posición en la cuneta, por delante de la compactadora, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante los movimientos de ésta.
- La compactadora tendrá dotación completa de luces de visibilidad y de indicación de posición de la máquina, así como dotación y buen funcionamiento de la señal acústica de marcha atrás.
- Se dispondrá de una escalera metálica para la subida y bajada de las cajas de la máquina.
- La escalera de subida a la plataforma de conducción y el borde exterior de ésta tendrán revestimiento antideslizante.
- El operador tendrá la obligación estricta de circulación exterior con sujeción plena a las normas de circulación y a las señales de tráfico.
- Se comprobará sistemáticamente la presión de los neumáticos antes del comienzo del trabajo diario.
- Se vigilará el mantenimiento sistemático del estado de funcionamiento de la máquina.
- Se cuidará la instrucción y vigilancia de la prohibición de fumar durante las operaciones de carga de combustible y de comprobación del nivel de la batería de la máquina.

Maquinaria y herramientas diversas Camión grúa

Riesgos más frecuentes

- Accidentes en trayecto hacia el punto de trabajo





- Atropellos
- Vuelco de la grúa
- Corrimientos de tierra inducidos en excavaciones próximas
- Aplastamiento por caída de carga suspendida
- Contacto eléctrico de la pluma con líneas aéreas
- Incendios por sobretensión
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento

Con independencia de otras medidas preventivas que puedan adoptarse en el plan de seguridad y salud, se tendrán en cuenta las siguientes:

- Siempre se colocarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y en los gatos estabilizadores, antes de iniciar las maniobras de carga que, como las de descarga, serán siempre dirigidas por un especialista.
- Todos los ganchos de cuelgue, aparejos, balancines y eslingas o estribos dispondrán siempre de pestillos de seguridad.
- Se vigilará especificamente que no se sobrepasa la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión.
- El gruísta tendrá siempre a la vista la carga suspendida y, si ello no fuera posible en alguna ocasión, todas sus maniobras estarán dirigidas por un señalista experto.
- Estará terminantemente prohibido realizar arrastres de la carga o tirones sesgados de la misma
- El camión grúa nunca deberá estacionar o circular a distancias inferiores a los dos metros del borde de excavaciones o de cortes del terreno.
- Se prohibirá la permanencia de personas alrededor del camión grúa a distancias inferiores a 5 metros del mismo, así como la permanencia bajo cargas en suspensión.
- El conductor tendrá prohibido dar marcha atrás sin la presencia y ayuda de un señalista, así como abandonar el camión con una carga suspendida.
- No se permitirá que persona alguna ajena al operador acceda a la cabina del camión o maneje sus mandos.
- En las operaciones con camión grúa se utilizará casco de seguridad (cuando el operador abandone la cabina), guantes de cuero y calzado antideslizante.





- Compresores

Riesgos más frecuentes

- Incendios y explosiones
- Golpes de "látigo" por las mangueras
- Proyección de partículas
- Reventones de los conductos
- Inhalación de gases de escape
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Ruido

Normas de actuación durante los trabajos

- El compresor será siempre arrastrado a su posición de trabajo cuidándose que no se rebase nunca la franja de dos metros de ancho desde el borde de cortes o de coronación de taludes y quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con lo que el aparato estará nivelado, y con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamiento. En caso de que la lanza de arrastre carezca de rueda o de pivote de nivelación, se adaptará éste mediante suplementos firmes y seguros.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible serán realizadas siempre con el motor parado. Las carcasas protectoras del compresor estarán siempre instaladas y en posición de cerradas.
- Cuando el compresor no sea de tipo silencioso, se señalizará claramente y se advertirá el elevado nivel de presión sonora alrededor del mismo, exigiéndose el empleo de protectores auditivos a los trabajadores que deban operar en esa zona.
- Se comprobará sistemáticamente el estado de conservación de las mangueras y boquillas, previéndose reventones y escapes en los mismos

Martillo rompedor

Riesgos más frecuentes

- Vibraciones
- Ruido
- Sobre esfuerzos
- Rotura de manguera bajo presión





- Proyección de partículas
- Polvo
- Caídas al mismo y a distinto nivel

- Las operaciones deberán ser desarrolladas por varios operarios, de tal forma que pueda evitarse la permanencia constante en la misma operación durante todas las horas de trabajo, con el fin de evitar lesiones en órganos internos.
- Las personas encargadas del manejo del martillo deberán ser especialistad en el manejo del mismo.
- Antes del comienzo de un trabajo se inspeccionará el terreno circundante, intentando detectar la posibilidad de desprendimientos por las vibraciones.
- Se prohíbe realizar trabajos por debajo de la cota del tajo de martillos rompedores.
- Se prohíbe abandonar los martillos rompedores conectados a la red de presión.
- Se prohíbe, por ser una situación de alto riesgo, abandonar el martillo con la barrena hincada.
- Se prestará especial cuidado con las mangueras y los acoples, revisándolos periódicamente.
- Se utilizarán protecciones auditivos, mascarillas, gafas antipartículas, cinturón antivibratorio, muñequeras y guantes.

Cortadora de pavimento

Riesgos más frecuentes

- Proyección de partículas
- Cortes en pies
- Riesgo por impericia
- Golpes con el martillo
- Sobreesfuerzos o lumbalgias
- Vibraciones
- Contacto con líneas eléctricas enterradas
- Reventones en mangueras o boquillas
- Ambiente pulvígeno
- Ruido

Normas de actuación durante los trabajos





- Esta máquina estará siempre a cargo de un especialista en su manejo que, antes de iniciar el corte, se informará de posibles conducciones subterráneas o de la existencia de mallazos o armaduras en el firme, procediéndose al replanteo exacto de la línea de sección a ejecutar, a fin de que pueda ser seguida por la ruedecilla guía de la cortadura. Los órganos móviles de la cortadora estarán siempre protegidos con la carcasa de origen de fabricación.
- El corte se realizará en vía húmeda, mediante conexión al circuito de agua, para evitar la creación de un ambiente pulvígeno peligroso.
- El manillar de gobierno de la cortadora estará correctamente revestido de material aislante eléctrico.
- Se prohibirá terminantemente fumar durante la operación de carga de combustible y ésta se efectuará con la ayuda de embudo, para evitar derrames innecesarios.
- Los trabajadores ocupados en la labor de corte de pavimento utilizarán protectores auditivos, guantes y botas de goma o de P.V.C., así como gafas de seguridad y mascarillas de filtro mecánico o químico, si la operación ha de realizarse en seco, con independencia de los equipos individuales de protección de uso general en la obra.

Sierra circular

Riesgos más frecuentes

- Proyección de partículas
- Cortes en las manos y pies
- Proyección de partículas
- Polvo
- Ruido
- Electrocuciones

Normas de actuación durante los trabajos

- El personal que la maneje utilizará obligatoriamente gafas antiproyecciones, protectores auditivos y mascarilla de protección de las vías respiratorias.
- El disco de corte será revisado periódicamente, sustituyendo toda hoja recalentada o que presente grietas, ya que podrá romperse y producir el accidente.
- Estarán protegidas mediante carcasa cubre disco y cuchillo divisor.





- Los corte de materiales se realizarán mediante el disco más adecuado para el corte del material componente en prevención de roturas y proyecciones.
- Siempre que sea posible los cortes de materiales se realizarán en vía húmeda, es decir, bajo el chorro de agua que impida el origen del polvo. Herramientas manuales

Riesgos más frecuentes

- Riesgo por impericia
- Caída de las herramientas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel por tropiezo

Normas de actuación durante los trabajos

- Las herramientas se utilizarán sólo en aquéllas operaciones para las que han sido concebidas y se revisarán siempre antes de su empleo, desechándose cuando se detecten defectos en su estado de conservación. Se mantendrán siempre limpias de grasa u otras materias deslizantes y se colocarán siempre en los portaherramientas o estantes adecuados, evitándose su depósito desordenado o arbitrario o su abandono en cualquier sitio o por los suelos.
- En su manejo se utilizarán guantes de cuero o de P.V.C. y botas de seguridad, así como casco y gafas antiproyecciones, en caso necesario.

4.- MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES A DISPONER EN OBRA

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

4.1.- Medidas de carácter organizativo

4.1.1.- Formación e información

En cumplimento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador. En su aplicación, todos los operarios





recibirán, al ingresar en la obra o con anterioridad, una exposición detallada de los métodos de trabajo y los riesgos que pudieran entrañar, juntamente con las medidas de prevención y protección que deberán emplear.

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

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

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

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

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

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

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

Al objeto de lograr que el conjunto de las empresas concurrentes en la obra posean la información necesaria acerca de su organización en materia de seguridad en esta obra, así como el procedimiento para asegurar el cumplimiento del plan de seguridad y salud de la obra por parte de todos sus trabajadores, dicho





plan de seguridad y salud contemplará la obligación de que cada subcontrata designe antes de comenzar a trabajar en la obra, al menos:

□ Vigilantes de seguridad y salud, con la función de vigilar el cumplimiento del plan de seguridad y salud por parte de sus trabajadores y de los de sus subcontratistas, así como de aquellos que, aun no siendo de sus empresas, puedan generar riesgo para sus trabajadores.

4.2.- Medidas de carácter dotacional

4.2.1.- Servicio médico

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

Todos los operarios que empiecen trabajar en la obra deberán haber pasado un reconocimiento médico general previo en un plazo inferior a un año.

4.2.2.- Botiquín de obra

La obra dispondrá de material de primeros auxilios en lugar debidamente señalizado y de adecuado acceso y estado de conservación, cuyo contenido será revisado semanalmente, reponiéndose los elementos necesarios

4.2.3.- Instalaciones de higiene y bienestar

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

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

Obra.

5.- PLAN DE ASISTENCIA Y EVACUACIÓN. ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE

Si a pesar de lo previsto en este Estudio Básico de Seguridad y Salud y en el Plan de Seguridad y Salud que lo desarrolle, se produjera un accidente, se actuará según se establece en el siguiente procedimiento (realizado en función del grado de las lesiones):

Accidente Grave

Pedir ayuda a otros compañeros.

No toque al accidentado si no sabe





Llamar a al teléfono 112 o al teléfono de emergencias de la Comunidad de Madrid. En su defecto llamar al teléfono 091 ó 092, enviarán equipo médico de rescate.

Datos Importantes a Indicar en la Llamada

Tipo de accidente (precipitado, electrocutado, sepultamiento, atropello, amputaciones,..., en general todo lo que implique **Riesgo Vital**)

- Estado del herido (consciente o inconsciente, respira o no respira, sangra mucho o poco y por dónde, se mueve o no se mueve).
- Dirección exacta de la obra y forma de acceso a la misma (si el acceso es "dificultoso", indicar el punto exacto de encuentro, desde el cual se acompañará al servicio de emergencias).

Proceder con las comunicaciones internas. Comunicar el accidente al Servicio Médico.

Accidente Leve

Pedir ayuda a otros compañeros

No toque al accidentado si no sabe

Llamar al Centro Asistencial más próximo, indicado en el Tablón de Anuncios.

Indicar en la llamada

- Tipo de lesión (herida, fractura, contusión, cuerpo extraño en los ojos..., todo lo que no implique Riesgo Vital)
- Si no se puede mover, trasladar al accidentado con medios adecuados (Ambulancia).
- Si se puede mover, trasladarlo al Centro de Asistencia más próximo, indicado en el tablón de anuncios.





6.- CONCLUSIÓN

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

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

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

En Santa Olalla, Febrero de 2019.

Cristina Colomo Ingeniero Edf. Municipal.





AYUNTAMIENTO DE SANTA OLALLA



PROYECTO BASICO Y EJECUCION DE REFUERZO DE FIRMES EN VIALES EXISTENTES CALLE MAYOR Y AVENIDA DE LA CONSTITUCION

PLAN PROVINCIAL 2019



MEDICIONES Y PRESUPUESTO
FEBRERO 2019
CRISTINA COLOMO – INGENIERO EDF. MUNICIPAL



Refuerzo de firme en la travesia de Santa Olalla

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01 Firme						
01.01	m2 Mezcla Bituminosa en Caliente tipo	AC16SL	JRFD e=4cm	1			
	Fabricación, suministro, extendido y o	omnacta	ación de me	zcla hitumi	nosa en ca	aliente tino	
	AC16SURF D con espesor medio de					•	a con
	emulsión tipo ECR-1	10111, 101		minado. me	naido noge	o do danoronois	2 0011
	n°50-n°25	1	171,00	11,00	1,00	1.881,00	
	00 20	1	35,00	2,00	-1,00	-70,00	
	n°25-muebles	1	24,00	11,00	1,00	264,00	
		1	30,00	10,00	1,00	300,00	
		1	54,00	7,80	1,00	421,20	
	Muchles D. Chil	1	137,00	11,00	1,00	1.507,00	
	Muebles-P.Civil	1 1	80,00 54,00	15,00 12,50	1,00 1,00	1.200,00 675,00	
		1	40,00	19,00	1,00	760,00	
		i	50,00	16,00	1,00	800,00	
		1	145,00	15,00	1,00	2.175,00	
	P.Civil-PP. fin	1	110,00	12,00	1,00	1.320,00	
							11.233,20
01.02	m ² Fresado de firme						
	m ² . Fresado por medios mecánicos d	e firme e	existente po	r centímetro	o de profui	ndidad, y carga	У
	transporte de material sobrante a ver						,
	Fresado	2	1.251,00	1,00	2.00	5.004,00	
			, , ,	,	,		5.004,00
01.03	ud Nivelación de tapas, pozos de regi	stro, imb	ornales, etc.				
	Ud. Puesta en rasante de pozos de re				e las rede	s evistentes	
	ou. Fuesta en rasante de pozos de re	32	dillideles y	urquotas a	c lus reuc	32,00	
		32				32,00	32,00
01.04	ud Corte de Carril						32,00
	Ud. de cortes de carril y ordenacion d ones al inicio y final de los trabajos. C						
	banderolas, etc.						
		1				1.00	
		1				1,00	1.00
							1,00

3 de febrero de 2019

Refuerzo de firme en la travesia de Santa Olalla

CÓDIGO DESCRIPCIÓN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD CAPÍTULO 02 Señalización 02.01 m. MARCA VIAL REFLEXIVA 15cm BORDE CONT. Marca vial blanca reflexiva tipo I, de 15 cm. de anchura, con pintura acrílica en emulsión acuosa en borde continuo de carreteras o isletas, incluso preparación y limpieza de la superficie y premarcaje, realmente ejecutada. Pintura 1.251,00 1,00 1,00 3.753,00 3 3.753,00 02.02 m² Pintura en simbolos y cebreados m². Superficie realmente pintada, con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada. pp inicio 5,00 12,00 0,50 30,00 pp S Cristobal 1 5,00 10,00 0,50 25,00 pp Dacia 6,00 11,00 0,50 33,00 pp n50 4,00 8,00 0,50 16,00 PP 25 0,50 27,50 5,00 11,00 PP 18 4,50 8,00 0,50 18,00 pp biblio 4,00 8,00 0,50 16,00 0,50 17,00 pp ayto 4,00 8,50 pp chacon 4,50 9,00 0,50 20,25 pp inmobi 4,00 11,00 0,50 22,00 22,50 30,00 4,50 10,00 0,50 pp cartel gaso 6,00 10,00 0,50 pp fin varios 55,00 1,00 1,00 55,00

Refuerzo de firme en la travesia de Santa Olalla

CÓDIGO DESCRIPCIÓN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO 03 Seguridad y Salud

13.01 Ud SEGURIDAD Y SALUD

Ud. Seguridad y salud, según R.D. 1627/97 de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de se-

guridad y salud en las obras de construcción.

Refuerzo de firme en la travesia de Santa Olalla

CÓDIGO DESCRIPCIÓN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO 04 Gestión de Residuos

19.1 M3 GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

M3. Estimación de metros cúbicos de residuos derivados de la obra a realizar, tales como; hormigones, ladrillos, cerámicas, vidrios, plásticos, maderas, piedra, arena, gravas, papeles y cartonaje, no superior a 40 Toneladas, incluso medios auxiliares y medidas de protección colectivas.

1 32,00 32,00

Refuerzo de firme en la travesia de Santa Olalla

DESCRIPCIÓN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD CÓDIGO

CAPÍTULO 05 Varios

20.1 Ud PLAN COMPLETO CONTROL DE CALIDAD

> Plan completo de control de calidad, por m2 construido de edificación de tamaño medio, con un nivel de exigencia bajo, previa aprobación por parte de la dirección facultativa, incluyendo tomas de muestras de mortero y ensayos de ladrillos.

1,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 Firme								
01.01	m2 Mezcla Bituminosa en Caliente tip	oo AC16Sl	JRFD e=4cm						
	Fabricación, suministro, extendido y	compacta	ación de mez	zcla bitumi	nosa en c	aliente tipo			
	AC16SURF D con espesor medio de	e 4cm, tot	almente tern	ninado. Ind	luido riego	o de adherencia	a con		
	emulsión tipo ECR-1								
	n°50-n°25	1	171,00	11,00	1,00	1.881,00			
		1	35,00	2,00	-1,00	-70,00			
	nº25-muebles	1	24,00 30,00	11,00 10,00	1,00	264,00 300,00			
		1	54,00	7,80	1,00 1,00	421,20			
		1	137,00	11,00	1,00	1.507,00			
	Muebles-P.Civil	1	80,00	15,00	1,00	1.200,00			
		1	54,00	12,50	1,00	675,00			
		1	40,00	19,00	1,00	760,00			
		1	50,00	16,00	1,00	800,00			
	P.Civil-PP. fin	1 1	145,00 110,00	15,00 12,00	1,00 1,00	2.175,00 1.320,00			
	1.GIVIET 1. IIII	'	110,00	12,00	1,00	1.320,00	11.233,20	4,00	44.932,80
01.02	m² Fresado de firme						111200,20	.,00	111702700
	m ² . Fresado por medios mecánicos	de firme e	existente por	centímetro	de profu	ndidad, y carga	ıу		
	transporte de material sobrante a ve	rtedero o	lugar de em	pleo, barri	do y limpie	eza.			
	Fresado	2	1.251,00	1,00	2,00	5.004,00			
							5.004,00	1,39	6.955,56
01.03	ud Nivelación de tapas, pozos de reg	gistro, imb	ornales, etc.						
	Ud. Puesta en rasante de pozos de	registro, s	sumideros y	arquetas d	e las rede	s existentes.			
		32				32,00			
							32,00	54,48	1.743,36
01.04	ud Corte de Carril								
	Ud. de cortes de carril y ordenacion	del trafico	durante la e	eiecución d	le los trab	aios, mediante	dos pe-		
	ones al inicio y final de los trabajos. banderolas, etc.			,		•	•		
		4				1.00			
		1				1,00	1.00	2 177 00	2 177 00
	TOTAL CARITUR CALE						1,00	2.177,00	2.177,00
	TOTAL CAPÍTULO 01 Firme								55.808,72

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD AI	NCHURA A	LTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 Señalización								
02.01	m. MARCA VIAL REFLEXIVA 15cm BOI	RDE COI	NT.						
	Marca vial blanca reflexiva tipo I, de 15	5 cm. de	anchura, cor	n pintura ac	rílica en	emulsión acuo	sa en		
	borde continuo de carreteras o isletas,								
	realmente ejecutada.		p p	,	p	, p	, - ,		
	Pintura	3	1.251,00	1,00	1,00	3.753,00			
	rintara	3	1.231,00	1,00	1,00	3.733,00	3.753,00	0,33	1.238,49
02.02	m ² Pintura en simbolos y cebreados						3.733,00	0,55	1.230,47
02.02	· ·								
	m². Superficie realmente pintada, con	pintura r	eflectante y n	nicroesfera	s de vidri	io, con máquin	a auto-		
	propulsada.								
	pp inicio	1	5,00	12,00	0,50	30,00			
	pp S Cristobal	1	5,00	10,00	0,50	25,00			
	pp Dacia	1	6,00	11,00	0,50	33,00			
	pp n50	1	4,00	8,00	0,50	16,00			
	PP 25	1	5,00	11,00	0,50	27,50			
	PP 18	1	4,50	8,00	0,50	18,00			
	pp biblio	1	4,00	8,00	0,50	16,00			
	pp ayto	1	4,00	8,50	0,50	17,00			
	pp chacon	1	4,50	9,00	0,50	20,25			
	pp inmobi	1	4,00	11,00	0,50	22,00			
	pp cartel gaso	1	4,50	10,00	0,50	22,50			
	pp fin	1	6,00	10,00	0,50	30,00			
	varios	1	55,00	1,00	1,00	55,00			
							332,25	8,34	2.770,97
	TOTAL CAPÍTULO 02 Señaliza	ıción							4.009,46

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS LONGIT	UD ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.01	CAPÍTULO 03 Seguridad y Salud Ud SEGURIDAD Y SALUD Ud. Seguridad y salud, según R.D. 162 guridad y salud en las obras de constru	7/97 de 24 de	octubre, sobre	e disposicio	ones mínimas d	e se-		
	TOTAL CAPÍTULO 03 Segurida	d y Salud				1,00	419,31	419,31 419,31

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
19.1	CAPÍTULO 04 Gestión de Residu m3 GESTION DE RESIDUOS DE CONST		ION Y DEMO	LICION					
	M3. Estimación de metros cúbicos de nes, ladrillos, cerámicas, vidrios, plásti superior a 40 Toneladas, incluso media	cos, m	naderas, pied	dra, arena, ç	gravas, pa	ipeles y cartona	•		
		1	32,00			32,00			
							50,00	2,18	109,00
	TOTAL CAPÍTULO 04 Gestión	de Ro	esiduos						109,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS LONGITUD ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
20.1	CAPÍTULO 05 Varios Ud PLAN COMPLETO CONT	TROL DE CALIDAD					
	•	e calidad, por m2 construido de edificacio probación por parte de la dirección faculi de ladrillos.					
		1		1,00			
					1,00	84,16	84,16
	TOTAL CAPÍTULO 05	Varios					84,16
	TOTAL						60.430,65

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Refuerzo de firme en la travesia de Santa Olalla

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
01 02 03 04 05	Firme	55.808,72 4.009,46 419,31 109,00 84,16
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	60.430,65
	13,00 % Gastos generales 7.855,98 6,00 % Beneficio industrial 3.625,84	
	SUMA DE G.G. y B.I.	11.481,82
	21,00 % I.V.A	15.101,62
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	87.014,09
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	87.014,09

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de OCHENTA Y SIETE MIL CATORCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

Santa Olalla, febrero 2019.

LA PROPIEDAD

LA DIRECCION FACULTATIVA

D.PEDRO CONGOSTO SANCHEZ

CRISTINA COLOMO

Refuerzo de firme en la travesia de Santa Olalla

N°	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA IMI	PORTE
0001	01.01	m2	Fabricación, suministro, extendido y compactación de mezcla bi sa en caliente tipo AC16SURF D con espesor medio de 4cm, to te terminado. Incluido riego de adherencia con emulsión tipo EC	talmen-	4,00
				CUATRO EUROS	
0002	01.02	m²	m². Fresado por medios mecánicos de firme existente por centír profundidad, y carga y transporte de material sobrante a vertede gar de empleo, barrido y limpieza.		1,39
				UN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0003	01.03	ud	Ud. Puesta en rasante de pozos de registro, sumideros y arquet las redes existentes.	as de	54,48
				CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y C CÉNTIMOS)CHO
0004	01.04	ud	Ud. de cortes de carril y ordenacion del trafico durante la ejecuc los trabajos, mediante dos peones al inicio y final de los trabajos utilización de medios auxiliares como carteles, semaforos, band etc.	s. Con	177,00
				DOS MIL CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS	
0005	02.01	m.	Marca vial blanca reflexiva tipo I, de 15 cm. de anchura, con pini acrílica en emulsión acuosa en borde continuo de carreteras o is incluso preparación y limpieza de la superficie y premarcaje, rea ejecutada.	sletas,	0,33
				CERO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
0006	02.02	m²	$\mbox{m}^2.$ Superficie realmente pintada, con pintura reflectante y micro de vidrio, con máquina autopropulsada.	esferas	8,34
				OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0007	13.01	Ud	Ud. Seguridad y salud, según R.D. 1627/97 de 24 de octubre, so disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de corción.		419,31
				CUATROCIENTOS DIECINUEVE EUROS con TREINT UN CÉNTIMOS	ΑY
8000	19.1	M3	M3. Estimación de metros cúbicos de residuos derivados de la crealizar, tales como; hormigones, ladrillos, cerámicas, vidrios, pl maderas, piedra, arena, gravas, papeles y cartonaje, no superio Toneladas, incluso medios auxiliares y medidas de protección covas.	ásticos, r a 40	2,18
				DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
0009	20.1	Ud	Plan completo de control de calidad, por m2 construido de edificio tamaño medio, con un nivel de exigencia bajo, previa aprobación parte de la dirección facultativa, incluyendo tomas de muestras o tero y ensayos de ladrillos.	n por	84,16
				OCHENTA Y CUATRO EUROS con DIECISEIS CÉNTI	MOS
0010	U02SW001	Lt			0,45
				CERO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0011	U02SW005	ud			0,15
				CERO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	

Refuerzo de firme en la travesia de Santa Olalla

CÓDIGO	UD DESCRIPCI	ÓN		PRECIO
CAPÍTULO	01 Firme			
01.01	m2 Mezcla Bitu	minosa en Caliente tipo AC16SURFD e=4c	m	
	Fabricación, sumi	nistro, extendido y compactación de mez	cla bituminosa en caliente tipo	
	AC16SURF D con con emulsión tipo	n espesor medio de 4cm, totalmente term ECR-1	inado. Incluido riego de adherencia	
			Mano de obra	3,08
			Maquinaria	0,68
			Resto de obra y materiales	0,24
			TOTAL PARTIDA	4,00
01.02	m ² Fresado de			
	•	nedios mecánicos de firme existente por en la contrata a vertedora a lugar de em	, , , , , ,	
	transporte de mai	erial sobrante a vertedero o lugar de emp	Mano de obra	0.40
			Maquinaria	0,99
			·	0,77
01.03	ud Nivologića	do tou o o un	TOTAL PARTIDA	1,39
01.03		de tapas, pozos de registro, imbornales, et		
	ou. Puesta en las	ante de pozos de registro, sumideros y a	Mano de obra	45,27
			Resto de obra y materiales	9,21
24.24			TOTAL PARTIDA	54,48
01.04	ud Corte de Ca	·····	!!:	
		carril y ordenacion del trafico durante la e		
	foros, banderolas,	final de los trabajos. Con utilización de m , etc.	iedios auxiliares como carteles, sema-	
			Mano de obra	2.177,00
			TOTAL PARTIDA	2.177,00

Refuerzo de firme en la travesia de Santa Olalla

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO
CAPÍTULO 0	2 Seña	<mark>ılización</mark>		
02.01	m.	MARCA VIAL REFLEXIVA 15cm BORDE CONT.		
	Mar	ca vial blanca reflexiva tipo I, de 15 cm. de anchura, con pintura acrílic	a en emulsión acuosa	
		orde continuo de carreteras o isletas, incluso preparación y limpieza d		
		caje, realmente ejecutada.		
			Mano de obra	0,04
			Maquinaria	0,11
			Resto de obra y materiales	0,18
02.02	m²	Pintura en simbolos y cebreados	TOTAL PARTIDA	0,33
02.02		Superficie realmente pintada, con pintura reflectante y microesferas de	vidrio, con máguino	
		oupenicie realmente pintaua, com pintura renectante y microesieras de propulsada.	e viuno, con maquina	
	auto	propulsatud.	Mano de obra	5,08
			Maquinaria	1,34
			Resto de obra y materiales	1,92
			TOTAL PARTIDA	8,34

Refuerzo de firme en la travesia de Santa Olalla

CÓDIGO UD DESCRIPCIÓN **PRECIO**

CAPÍTULO 03 Seguridad y Salud 13.01 Ud SEGURIDAD Y SALUD

Ud. Seguridad y salud, según R.D. 1627/97 de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de

seguridad y salud en las obras de construcción.

TOTAL PARTIDA 419,31

Refuerzo de firme en la travesia de Santa Olalla

CODIGO	UD	DESCRIPCION	PRECIO
CAPÍTULO	04 Gesti	ón de Residuos	
19.1	M3	GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION	
	M3.	Estimación de metros cúbicos de residuos derivados de la obra a realizar, tales como; hor-	
	migo	nes, ladrillos, cerámicas, vidrios, plásticos, maderas, piedra, arena, gravas, papeles y car-	
	tona	e, no superior a 40 Toneladas, incluso medios auxiliares y medidas de protección colecti-	
	vas.		
		Resto de obra y materiales	2,18

TOTAL PARTIDA

2,18

Refuerzo de firme en la travesia de Santa Olalla

CÓDIGO UD DESCRIPCIÓN

CAPÍTULO 05 Varios
20.1 Ud PLAN COMPLETO CONTROL DE CALIDAD
Plan completo de control de calidad, por m2 construido de edificación de tamaño medio, con un nivel de exigencia bajo, previa aprobación por parte de la dirección facultativa, incluyendo tomas de muestras de mortero y ensayos de ladrillos.

 Resto de obra y materiales
 84,16

 TOTAL PARTIDA
 84,16











