

## **5.2- PRECIOS OBRA CIVIL**



## ÍNDICE CUADRO DE PRECIOS DE LAS UNIDADES DE OBRA:

### **A.- DEMOLICIONES Y RETIRADA DE ELEMENTOS.**

A0A.- DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS

A0B.- DEMOLICIÓN DE OBRA DE FÁBRICA

A0C.- APEO DE ÁRBOL

A0D.- FRESADO MECÁNICO

A0E.- RECORTE DE PAVIMENTO

A0F.- DESMONTAJE DE ELEMENTOS VARIOS

A0G.- RETIRADA DE SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

### **B.- EXCAVACIONES Y TRANSPORTE.**

B0A.- EXCAVACIÓN EXPLANACIÓN

B0B.- EXCAVACIÓN ZANJAS

B0C.- CARGA Y TRANSPORTE

### **C.- TERRAPLENES, RELLENOS Y CAPAS GRANULARES.**

C0A.- RELLENOS

C0B.- BASE, SUBBASE Y TIERRA VEGETAL

C0C.- ARENAS

### **D.- HORMIGONES, MORTEROS Y ENCOFRADOS.**

D0A.- HORMIGONES Y MORTEROS

D0B.- HORMIGONES

D0C.- ENCOFRADOS

D0D.- SOLERAS HNE-12,5

D0E.- LOSAS

D0F.- SOLERAS HNE-15

D0H.- VARIOS

### **E.- MEZCLAS ASFÁLTICAS Y RIEGOS**

E0A.- MEZCLAS BITUMINOSAS

E0B.- ADAPTACIÓN TAPAS

**G.- PAVIMENTOS DE BALDOSAS, HORMIGÓN O PIEDRA.**

G0A.- BALDOSA

G0B.- HORMIGÓN

G0C.- GRANITO

G0D.- LOSA

**H.- PAVIMENTOS DE ADOQUÍN.**

H0A.- HORMIGÓN

H0B.- GRANITO

**I.- BORDILLOS, RIGOLAS Y CACES.**

I0A.- BORDILLOS DE HORMIGÓN

I0B.- REBAJES

I0C.- BORDILLOS DE PIEDRA

I0D.- RIGOLAS Y CACES

I0F.- ALCORQUES

**J.- OBRAS DE FÁBRICA.**

J0A.- GRADAS

J0D.- TAPIAS DE BLOQUES

J0E.- ARQUETAS

J0F.- SUMIDEROS E IMBORNALES

**K.- ELEMENTOS METÁLICOS.**

K0A.- ACEROS

K0C.- TAPAS DE REGISTRO

K0D.- ESCALERAS METÁLICAS

K0E.- JUNTAS DE PVC

K0F.- REJILLAS METÁLICAS

K0G.- CERRAMIENTOS CON MALLA

**L.- RIEGO.**

L0A.- CONDUCCIONES

L0B.- BOCAS DE RIEGO

L0C.- TUBERÍAS

L0D.- DERIVACIONES

**M.- RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.**

M0A.- TUBERÍAS

M0D.- VÁLVULAS

M0E.- TOMAS, CONEXIONES Y DESCONEXIONES

M0F.- VENTOSAS

M0G.- DESAGÜES

M0H.- HIDRANTES

M0I.- SEÑALIZACIÓN RED ABASTECIMIENTO

**N.- RED DE ALCANTARILLADO.**

N0A.- TUBERÍAS

N0C.- ACOMETIDAS

**O.- SEMAFORIZACIÓN Y ALUMBRADO.**

O0A.- CANALIZACIONES

O0B.- CONDUCTORES

O0C.- CIMENTACIONES

O0D.- SEMÁFOROS

**P.- PLANTACIONES.**

P0B.- ÁRBOLES DE HOJA CADUCA

P0F.- ARBUSTOS DE HOJA CADUCA

P0G.- SETOS Y BORDURAS

P0J.- PLANTAS ROSALES

P0N.- PLANTAS CESPITOSAS Y TAPIZANTES

**Q.- EQUIPAMIENTOS.**

Q0A.- MOBILIARIO

Q0B.- FUENTES

**R. SEÑALIZACIÓN Y PINTURA.**

R0A.- HORIZONTAL

R0B.- VERTICAL

R0C.- ELEMENTOS ESPECIALES SEÑALIZACIÓN

R0D.- COLOREADO PAVIMENTO

R0E.- POSTES

R0F.- VARIOS

**S. BALIZAMIENTO Y SEGREGACIÓN.**

S0A.- ELEMENTOS SEGREGACIÓN

S0B.- HITOS

S0C.- BARANDILLAS

S0D.- BIONDAS

S0E.- VARIOS

**T.- CANALIZACIONES DE SERVICIOS PRIVADOS.**

T0A.- ELÉCTRICAS

T0B.- TELEFONÍA

T0C.- GAS

**V.- TRABAJOS VARIOS.**

**X.- ANÁLISIS Y ENSAYOS.**

**Y.- SEGURIDAD Y SALUD.**

**Z.- GESTIÓN DE RESIDUOS.**

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
---------------	-------------	--------------------	---------------

**A.- DEMOLICIONES Y RETIRADA DE ELEMENTOS.****A0A.- DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS**

A0A01	m2	Demolición de pavimento flexible en calzada de cualquier tipo, hasta un espesor de 30 cm., incluso recorte de juntas, carga y transporte de productos a vertedero.	5,68 €
A0A02	m2	Demolición de pavimento rígido en calzada de cualquier tipo hasta un espesor de 30 cm., incluso recorte de juntas, carga y transporte de productos a vertedero.	6,28 €
A0A03	m2	Demolición de pavimento mixto en calzada, compuesto por firmes rígidos y flexibles de cualquier tipo, hasta un espesor de 50 cm., incluso recorte de juntas, carga y transporte de productos a vertedero.	9,68 €
A0A04	m2	Demolición de pavimento flexible en aceras de cualquier tipo, hasta un espesor de 30 cm., incluyendo la demolición de bordillos interiores y perimetrales, encintados y caces, recortes de juntas y transporte de productos a vertedero.	4,27 €
A0A05	m2	Demolición de pavimento de acera, formado por hormigón, por loseta hidráulica y solera de hormigón o por aglomerado, hasta un espesor de 30 cm., incluyendo la demolición de bordillos interiores y perimetrales, encintados y caces, recortes de juntas, carga y transporte de productos a vertedero.	4,62 €
A0A06	m2	Levante y posible recuperación de adoquines, incluso demolición de cimientos, carga y transporte a acopio de los utilizables y a vertedero de los productos residuales.	15,33 €
A0A07	ml	Levante y posible recuperación de bordillo, incluso demolición de su cimiento de cualquier tipo, carga y transporte a acopio de los utilizables y a vertedero de los productos residuales.	5,62 €
<b>A0B.- DEMOLICIÓN DE OBRA DE FÁBRICA</b>			
A0B01	m3	Demolición de obra de fábrica con excavadora mecánica, de cualquier tipo, dimensión y profundidad, incluso carga y transporte de productos a vertedero.	10,84 €
A0B02	m3	Demolición de obra de fábrica con martillo hidráulico, de cualquier tipo dimensión y profundidad, incluso carga y transporte de productos a vertedero.	17,53 €

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
A0B03	m3	Demolición de obra de fábrica con compresor y martillo manual de cualquier tipo, dimensión y profundidad, incluso carga y transporte de productos a vertedero.	133,79 €
A0B04	ud	Demolición de sumidero, incluyendo arqueta y conducto, carga y transporte de productos a vertedero o acopio, así como terraplenado del hueco resultante.	89,92 €
<b><u>A0C.- APEO DE ÁRBOL</u></b>			
A0C01	ud	Apeo de árbol y extracción de tocón hasta 30 cm. de diametro de tronco, incluso excavaciones, medios auxiliares , carga, transporte a vertedero y relleno compactado.	92,81 €
A0C02	ud	Apeo de árbol y extracción de tocón de 30 a 60 cm. de diámetro de tronco, incluso excavaciones, medios auxiliares, carga, transporte a vertedero y relleno compactado.	198,20 €
A0C03	ud	Protección tronco de árbol con tablonés de madera hasta una altura de 3 m	25,35 €
<b><u>A0D.- FRESADO MECÁNICO</u></b>			
A0D02	m2	Fresado mecánico de pavimento de mezcla bituminosa en un espesor de 5 cm., incluso recorte de juntas y transporte de productos a vertedero.	6,61 €
<b><u>A0E.- RECORTE DE PAVIMENTO</u></b>			
A0E01	ml	Recorte de pavimento de cualquier tipo con amoladora de disco.	4,13 €
<b><u>A0F.- DESMONTAJE DE ELEMENTOS VARIOS</u></b>			
A0F06	ud	Levante y traslado de buzón de correos, incluso demolición de solera y transporte a depósito o lugar de empleo y de productos sobrantes a vertedero.	108,49 €

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
A0F07	ud	Levante y anulación de hidrante, incluso tubería de toma, demoliciones adicionales de pavimentos, excavaciones, terraplenados y reposiciones de pavimentos, así como su traslado a almacenes municipales y retirada de productos sobrantes a vertedero, totalmente terminado	208,23 €
A0F08	ud	Levante y anulación de boca de riego, incluso tubería de toma, demoliciones adicionales de pavimentos, excavaciones, terraplenado y reposiciones de pavimentos, así como traslado a almacenes municipales y retirada de productos sobrantes a vertedero, totalmente terminado.	153,41 €
A0F09	ml	Extracción de tubería de cualquier tipo de zanja, incluso transporte a almacenes municipales	4,13 €
A0F10	ud	Levante y traslado cabina telefónica, armarios semafóricos o elementos similares, incluso demolición de solera y conducciones, así como transporte de cabina a lugar de empleo o depósito y de productos sobrantes a vertedero	162,74 €
A0F11	ud	Levante y traslado de poste parada bus, incluso demolición de solera y transporte de poste a almacén o lugar de empleo y de productos sobrantes a vertedero	56,13 €
A0F12	ud	Levante y traslado marquesina de autobús, incluso demolición de solera y transporte de marquesina a depósito o lugar de empleo y de productos sobrantes a vertedero.	1.263,77 €
A0F13	ud	Levante y traslado de elementos sencillos de mobiliario urbano, como bancos o papeleras, incluso demolición de solera y transporte a depósito o lugar de empleo y de productos sobrantes a vertedero.	85,70 €
<b>A0G.- RETIRADA DE SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO</b>			
A0G01	m2	Fresado mecánico de pintura en cualquier tipo de pavimento, incluso transporte de productos a vertedero, totalmente acabado.	15,36 €
A0G02	m2	Microfresado mecánico de aglomerado asfáltico para posterior aplicación de pintura, incluso transporte de productos a vertedero, totalmente acabado.	3,16 €

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
A0G03	m2	Borrado de marca vial a base de repintado con pintura acrílica, con eliminación completa de la reflectancia de la marca borrada, por procedimientos manuales totalmente acabado.	7,31 €
A0G05	ml	Desmontaje de barandilla metálica por medios manuales, demolición de cimentación, incluso acopio de barandilla y transporte a vertedero de la cimentación demolida de material sobrante o a almacén del material recuperable.	19,93 €
A0G06	ml	Desmontaje de bionda, incluso postes y traslado de productos sobrantes a vertedero y a almacén del material recuperable.	17,77 €
A0G07	ml	Retirada de barrera de seguridad de hormigón, tipo New Jersey, empotrada en el terreno, incluso desmontaje de barrera, extracción completa de los sistemas de empotramiento y transporte hasta vertedero.	24,91 €
A0G08	ud	Retirada de pieza de separador de carril bici, modelo Zebra o similar, mediante desmontaje de tuercas y corte de varillas, incluso repasado de la superficie y traslado de pieza a almacén o zona de reciclado.	10,65 €
A0G10	ud	Arranque y retirada de postes de señalización rectangulares o cilíndricos, incluso reposición de pavimento afectado y traslado a lugar de empleo o vertedero.	26,34 €
A0G11	ud	Arranque y retirada de postes IPN, incluyendo reposición del pavimento afectado y traslado a lugar de empleo o vertedero.	53,65 €
A0G12	ud	Arranque y retirada de ménsula galvanizada anclada a pared, incluyendo restauración del hueco resultante y traslado a lugar de empleo o vertedero.	21,79 €
A0G13	ud	Desmontaje y retirada de ménsula galvanizada para sujeción de señal o columna sustentadora de semáforo o similar, incluso traslado a lugar de empleo o vertedero.	19,46 €
A0G14	ud	Desmontaje y retirada de señal de cualquier tipo, de peligro, preceptivas, informativas y placas complementarias, así como traslado a lugar de empleo o vertedero.	16,19 €

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
A0G15	ud	Desmontaje y retirada de espejo reflector convexo, de cualquier diámetro, incluso traslado a lugar de empleo o vertedero.	102,72 €
A0G16	ud	Desmontaje y retirada de carteles y demás señales direccionales de cualquier tipo y dimensión, incluso traslado a lugar de empleo o vertedero.	25,71 €
A0G17	ud	Lavado de señales, placas complementarias, paneles y carteles de cualquier tipo y dimensión.	14,70 €
A0G18	ud	Borrado de pintadas en señales, placas complementarias, paneles y carteles de cualquier tipo y dimensión.	8,92 €
A0G20	ud	Desmontaje columna semáforo de cualquier altura, incluso elementos auxiliares y traslado de productos sobrantes a vertedero y a almacén del material recuperable.	16,56 €
A0G21	ud	Desmontaje de báculo de semáforo o alumbrado, de altura inferior a 7 m, incluso elementos auxiliares y traslado de productos sobrantes a vertedero y a almacén del material recuperable.	96,39 €
A0G22	ud	Desmontaje de foco de semáforo de una, dos o tres partes, incluso elementos auxiliares y traslado de elementos a almacén o lugar de empleo.	16,73 €
A0G23	ud	Desmontaje de báculo de semáforo o alumbrado, para cualquier uso, de altura entre 7 y 12 m, incluso elementos auxiliares y traslado de productos sobrantes a vertedero y a almacén del material recuperable.	178,25 €
A0G24	ud	Desmontaje de poste de alumbrado, de entre 12 y 18 metros de altura, para cámara de vigilancia tipo DOMO incluso desmontaje del circuito cerrado de televisión y elementos auxiliares y traslado de productos sobrantes a vertedero y a almacén del material recuperable.	1.628,40 €
<b><u>B.- EXCAVACIONES Y TRANSPORTE.</u></b>			
<b>B0A.- EXCAVACIÓN EXPLANACIÓN</b>			

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
B0A01	m2	Escarificado, regularización y compactación de terrenos existentes o resultantes.	1,01 €
B0A02	m3	Excavación en la explanación en cualquier terreno y espesor, incluso refino y compactación.	2,44 €
<b>B0B.- EXCAVACIÓN ZANJAS</b>			
B0B03	m3	Excavación en zanjas, catas o localización de servicios, con medios manuales, en cualquier clase de terreno y profundidad, incluso entibación, agotamiento y mantenimiento de servicios existentes.	69,14 €
B0B04	m3	Excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos y manuales, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso entibación, agotamiento, refino y compactación del fondo.	21,83 €
B0B05	m3	Excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso entibación, agotamiento, refino y compactación de fondo.	6,91 €
<b>B0C.- CARGA Y TRANSPORTE</b>			
B0C01	m3	Carga y transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, acopio o lugar de empleo.	7,65 €
<b><u>C.- TERRAPLENES, RELLENOS Y CAPAS GRANULARES.</u></b>			
<b>C0A.- RELLENOS</b>			
C0A01	m3	Terraplenado en la explanación con suelos seleccionados procedentes de la excavación, incluso carga y transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas, refino y formación de pendientes.	4,13 €
C0A02	m3	Terraplenado en la explanación con suelos seleccionados de préstamos, incluso carga y transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas, refino y formación de pendientes.	9,05 €

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
C0A03	m3	Relleno o terraplenado en zanjas o emplazamientos con suelos seleccionados procedentes de la excavación, incluso carga y transporte, extendido, humectación y compactación por tongadas.	9,71 €
C0A04	m3	Relleno o terraplenado en zanjas o emplazamientos con suelos seleccionados procedentes de préstamos, incluso extracción, carga y transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas.	14,17 €
C0A05	m3	Relleno de zanjas de drenaje con material granular filtrante seleccionado, de granulometría uniforme entre 6 y 8 cm. de diámetro, colocado con medios manuales, extendido por tongadas de 30 a 50 cm. de espesor, totalmente terminado.	22,80 €
<b>C0B.- BASE, SUBBASE Y TIERRA VEGETAL</b>			
C0B01	m3	Subbase de zahorra natural, incluso extracción, carga, transporte, extendido, humectación y compactación por tongadas.	16,86 €
C0B02	m3	Base de zahorra artificial, incluso extracción, machaqueo, clasificación, carga, transporte, extendido, humectación y compactación por tongadas.	24,75 €
C0B04	m3	Tierra vegetal, incluso extracción, carga, transporte, extendido, limpieza y rastrillado.	18,94 €
<b>C0C.- ARENAS</b>			
C0C01	m3	Arena, incluso extracción, carga, transporte, extendido y compactación.	38,25 €
C0C02	m3	Arena de machaqueo blanca de Muel, incluso extracción, carga, transporte, extendido y compactación.	32,71 €
<b><u>D.- HORMIGONES, MORTEROS Y ENCOFRADOS.</u></b>			
<b>D0A.- HORMIGONES Y MORTEROS</b>			

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
D0A01	m3	Mortero de relleno de baja resistencia en trasdosado de obras de fábrica, relleno de minas, zanjas y sustitución de terreno, incluso vibrado y puesta en obra.	96,50 €
D0A03	m3	Hormigón HNE-12.5/B/40, colocado en obra, vibrado y curado.	105,44 €
D0A04	m3	Hormigón HNE-15/B/40/I o IIa, colocado en obra, vibrado y curado.	111,56 €
D0A05	m3	Hormigón HM-20/P/22/I o IIa, colocado en obra, vibrado y curado.	123,28 €
D0A06	m3	Hormigón HM-30/P/22/I o IIa, colocado en obra, vibrado y curado.	130,66 €
D0A07	m3	Hormigón HA-25/P/22/I o IIa, para armar, colocado en obra, vibrado y curado.	124,73 €
D0A08	m3	Hormigón HA-35/P/22/I o IIa, para armar, colocado en obra, vibrado y curado.	130,10 €
<b>D0B.- HORMIGONES</b>			
D0B02	m3	Hormigón HNE-12.5/B/40, resistente a terrenos yesíferos, colocado en obra, vibrado y curado.	112,79 €
D0B03	m3	Hormigón HNE-15/B/40, resistente a terrenos yesíferos, colocado en obra, vibrado y curado.	122,62 €
D0B04	m3	Hormigón HM-20/P/22/Qa,Qb o Qc, resistente a terrenos yesíferos, colocado en obra, vibrado y curado.	134,92 €

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
D0B05	m3	Hormigón HM-30/P/22/Qa,Qb o Qc, resistente a terrenos yesíferos, colocado en obra, vibrado y curado.	143,14 €
D0B06	m3	Hormigón HA-25/P/22/Qa,Qb o Qc para armar, resistente a terrenos yesíferos, colocado en obra, vibrado y curado.	136,93 €
D0B07	m3	Hormigón HA-35/P/22/Qa,Qb o Qc para armar, resistente a terrenos yesíferos, colocado en obra, vibrado y curado.	142,96 €
<b>D0C.- ENCOFRADOS</b>			
D0C01	m2	Encofrado y desencofrado con moldes metálicos o madera, incluso repaso de juntas y superficies.	31,86 €
<b>D0D.- SOLERAS HNE-12,5</b>			
D0D02	m2	Solera de hormigón HNE-12.5 de 13 cm. de espesor, incluso compactación del terreno soporte, ejecución de juntas y curado.	16,59 €
D0D03	m2	Solera de hormigón HNE-12.5 de 15 cm. de espesor, incluso compactación del terreno soporte, ejecución de juntas y curado.	19,39 €
<b>D0E.- LOSAS</b>			
D0E01	m2	Losa de hormigón HM-30 en aparcamiento, de 25 cm. de espesor, colocado en obra, curado y vibrado, incluso parte proporcional de encofrado, juntas y su sellado.	35,37 €
<b>D0F.- SOLERAS HNE-15</b>			
D0F01	m2	Solera de hormigón HNE-15 de 15 cm. de espesor, incluso compactación del terreno soporte, ejecución de juntas y curado.	20,31 €
<b>D0H.- VARIOS</b>			

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
D0H04	ml	Tratamiento de junta de construcción con resina epoxi.	15,78 €
D0H05	ml	reparación de fisura en estructura de hormigón, incluso limpieza y preparación de la superficie, totalmente acabado.	100,74 €
<b><u>E.- MEZCLAS ASFÁLTICAS Y RIEGOS</u></b>			
<b>E0A.- MEZCLAS BITUMINOSAS</b>			
E0A01	m2	Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC-11 SURF 50/70 D de 5 cm. de espesor consolidado, incluso extendido, compactación y parte proporcional de riego de imprimación o adherencia, recortes y juntas.	8,77 €
E0A02	m2	Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC-11 BASE 50/70 G de 6 cm. de espesor consolidado, incluso extendido, compactación y parte proporcional de riego de imprimación o adherencia, recortes y juntas.	10,53 €
E0A03	m2	Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC-16 BASE/BIN 50/70 S de 5 cm. de espesor consolidado, incluso extendido, compactación y parte proporcional de riego de imprimación o adherencia, recortes y juntas.	8,60 €
E0A04	m2	Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC-16 BASE 50/70 S de 7 cm. de espesor consolidado, incluso extendido, compactación y parte proporcional de riego de imprimación o adherencia, recortes y juntas.	12,28 €
E0A08	m2	Tratamiento superficial a base de Slurry Asfáltico en color negro, espesor de 2 a 3 mm, incluso limpieza de la superficie completamente terminado.	6,10 €
<b>E0B.- ADAPTACIÓN TAPAS</b>			
E0B01	ud	Adaptación a la rasante definitiva de trampillón existente de la red de agua, incluso demoliciones, obras de tierra, elementos metálicos auxiliares, rejuntado y terminación.	47,67 €
E0B02	ud	Adaptación a la rasante definitiva de tapa de registro existente de 20 x 20 cm., incluso demoliciones, obras de tierra, elementos metálicos auxiliares, rejuntado y terminación.	47,67 €

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
E0B03	ud	Adaptación a la rasante definitiva de tapa de registro existente de 40 x 40 cm., incluso demoliciones, obras de tierra, elementos metálicos auxiliares, rejuntado y terminación.	64,33 €
E0B04	ud	Adaptación a la rasante definitiva de tapa de registro existente de 60 x 60 cm., incluso demoliciones, obras de tierra, elementos metálicos auxiliares, rejuntado y terminación.	80,24 €
E0B05	ud	Adaptación a la rasante definitiva de tapa de registro existente de 60 cm. de diámetro, incluso demoliciones, obras de tierra, elementos metálicos auxiliares, rejuntado y terminación.	96,39 €
E0B06	ud	Adaptación a la rasante definitiva de tapa de registro existente de Ø80 cm., incluso demoliciones, obras de tierra, elementos metálicos auxiliares, rejuntado y terminación.	116,54 €
<b><u>G.- PAVIMENTOS DE BALDOSAS, HORMIGÓN O PIEDRA.</u></b>			
<b>G0A.- BALDOSA</b>			
G0A08	m2	Pavimento de baldosa prefabricada del mismo tipo, dimensiones y color, que la del entorno, incluso mortero de asiento M-250 de 4 cm. de espesor final, así como juntas, lavado y barrido, colocada del mismo modo que la existente.	30,10 €
G0A10	m2	Pavimento de loseta hidráulica tipo podotáctil, de cualquier color y dimensiones 30x30 cm, con resaltos tipo pastillas, sentada con mortero de cemento M-250 de 4 cm de espesor, incluso parte proporcional de juntas, enlechado y limpieza, totalmente terminado.	63,80 €
<b>G0B.- HORMIGÓN</b>			
G0B01	m2	Pavimento continuo de aceras formado por losa de hormigón HM-15 "in situ" de 10 cm. de espesor, incluso compactación del terreno soporte, ejecución de juntas, curado, lavado y cepillado de la superficie superior, de árido natural visto de tamaño máximo 12 mm.	16,74 €
G0B02	m2	Pavimento continuo de aceras formado por losa de hormigón HM-15 "in situ" de 15 cm. de espesor, incluso compactación del terreno soporte, ejecución de juntas, curado, lavado y cepillado de la superficie superior, de árido natural visto de tamaño máximo 12 mm.	22,72 €
<b>G0C.- GRANITO</b>			

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
G0C03	m2	Pavimento de losa de 40 x 40 x 4 cm. de piedra de granito, aburjadada o a corte de sierra, colocada, incluso mortero de asiento M-250 de 4 cm. de espesor final, así como juntas, lavado y barrido.	58,94 €
G0C04	m2	Pavimento de losa de granito de 40 x 40 x 6,5 cm. de piedra de granito abujardado de color gris, lo más parecido al de la Iglesia de San Antonio, colocado a matajunta, incluso mortero de asiento M-250 de 3,5 cm. de espesor final, así como juntas, lavado y barrido.	92,66 €
<b>G0D.- LOSA</b>			
G0D01	m2	Pavimento de losa de 60 x 40 x 6 cm. de hormigón HM-25 prefabricado, de color gris, incluso mortero de asiento M-250 de 4 cm. de espesor final, colocación, juntas, enlechado lavado y barrido.	35,88 €
<b>H.- PAVIMENTOS DE ADOQUÍN.</b>			
<b>H0A.- HORMIGÓN</b>			
H0A01	m2	Pavimento de adoquín acoplado, prefabricado de hormigón semiseco de 400 kg/cm2. de resistencia a compresión, con dimensiones de 22,5 x 11,25 x 6 cm., en colores, incluso capa de arena de 4 cm. de espesor final, colocación, cortes, nivelación, formación de juntas y encuentros, recebado y compactado, totalmente terminado.	27,72 €
H0A02	m2	Pavimento de adoquín acoplado, prefabricado de hormigón semiseco de 400 kg/cm2. de resistencia a compresión, con dimensiones de 22,5 x 11,25 x 8 cm., en colores, incluso capa de mortero M-350 de 4 cm. de espesor final, colocación, cortes, nivelación, humedecido, formación de juntas y encuentros, totalmente terminado.	35,24 €
H0A04	m2	Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón semiseco de 400 kg/cm2. de resistencia a compresión, con dimensiones 24x12x6 o 20 x 10 x 6 cm., en colores, incluso capa de arena de 4 cm. de espesor final, colocación, cortes, nivelación, recebado y compactado, totalmente terminado.	27,24 €
H0A05	m2	Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón de textura pétreo abujardada en su cara vista, en colores, de 400 kg/cm2. de resistencia a compresión, con dimensiones de 21 x 14 x 8 cm. o 24 x 12 x 8 cm., incluso capa de mortero M-350 de 4 cm. de espesor final, colocación, cortes, nivelación, humedecido, formación de juntas y encuentros, totalmente terminado.	38,57 €
H0A06	m2	Pavimento de adoquín recuperado, incluso capa de asiento de mortero M-450 de 5 cm. de espesor final, colocación, cortes, nivelación, humedecido, formación de juntas y encuentros, totalmente terminado.	49,91 €

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
<b>H0B.- GRANITO</b>			
H0B01	m2	Pavimento de adoquín de granito de 18 x 10 x 9 cm., a corte de cantera, incluso capa de asiento de mortero M-450 de 5 cm. de espesor final, colocación, cortes, nivelación, humedecido, formación de juntas y encuentros, totalmente terminado.	67,67 €
<b>I.- BORDILLOS, RIGOLAS Y CACES.</b>			
<b>I0A.- BORDILLOS DE HORMIGÓN</b>			
I0A01	ml	Bordillo recto o curvo, prefabricado de hormigón HM-35, de 15 x 25 cm., provisto de doble capa extrafuerte en sus caras vistas, incluso apertura de caja, asiento de hormigón HM-12.5, colocación, cortes y rejuntado.	25,42 €
I0A02	ml	Bordillo recto o curvo, prefabricado de hormigón HM-35, de 8 x 20 cm., provisto de doble capa extrafuerte en sus caras vistas, incluso apertura de caja, asiento de hormigón HM-12.5, colocación, cortes y rejuntado.	17,58 €
I0A03	ml	Bordillo recto o curvo, prefabricado de hormigón HM-35, de 22 x 30 cm., provisto de doble capa extrafuerte en sus caras vistas, incluso apertura de caja, asiento de hormigón HM-12.5, colocación, cortes y rejuntado.	33,14 €
I0A04	ml	Bordillo recto o curvo, prefabricado de hormigón HM-35, de 25 x 13 cm., provisto de doble capa extrafuerte en sus caras vistas, incluso apertura de caja, asiento de hormigón HM-12.5, colocación, cortes y rejuntado.	26,44 €
I0A05	ml	Bordillo recto o curvo, prefabricado de hormigón HM-35, de 12 x 45 cm. de piedra blanca artificial en su parte exterior, moldurado s/ detalle en planos, incluso apertura de caja, asiento de hormigón HM-12.5, colocación, cortes y rejuntado.	47,96 €
I0A10	ml	Separador recto o curvo para carril bici de doble bordillo, formado por bordillos prefabricados de hormigón HM-35, de 15x25 en el lado de la calzada y 25x13 en el lado del carril bici, provistos de doble capa extrafuerte en sus caras vistas, incluso corte de pavimento con radial, demolición de pavimento existente, apertura de caja y transporte de material sobrante a vertedero, asiento de hormigón HM-12,5, colocación y rejuntado, totalmente terminado.	50,29 €
<b>I0B.- REBAJES</b>			
I0B01	ml	Obra complementaria de rebaje de bordillo y parte proporcional de acera de nueva construcción en paso de peatones, totalmente terminado.	13,21 €

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
I0B02	ml	Obra complementaria de rebaje de bordillo y parte proporcional de acera de nueva construcción en badén, totalmente terminado.	38,73 €
<b>I0C.- BORDILLOS DE PIEDRA</b>			
I0C01	ml	Bordillo recto o curvo de piedra caliza de Calatorao, de 20 x 30 cm., abujardado en sus caras vistas, incluso apertura de caja, asiento de hormigón HM-12.5, colocación, cortes y rejuntado.	51,75 €
I0C02	ml	Bordillo recto o curvo de piedra caliza de Calatorao, de 8 x 20 cm., abujardado en sus caras vistas, incluso apertura de caja, asiento de hormigón HM-12.5, colocación, cortes y rejuntado.	30,34 €
I0C03	ml	Bordillo recto o curvo de piedra de granito, de 20 x 30 cm., abujardado en sus caras vistas, incluso apertura de caja, asiento de hormigón HM-12.5, colocación, cortes y rejuntado.	57,01 €
I0C04	ml	Bordillo recto o curvo de piedra de granito, de 8 x 20 cm., abujardado en sus caras vistas, incluso apertura de caja, asiento de hormigón HM-12.5, colocación, cortes y rejuntado.	35,02 €
<b>I0D.- RIGOLAS Y CACES</b>			
I0D05	ml	Banda de hormigón HM-30, vibrado in situ, de 40 x 30 a 34 cms., incluso apertura de caja, encofrado, ejecución de juntas y talochado.	27,63 €
I0D06	ml	Rigola a base de piezas prefabricadas de hormigón blanco de 20x20x8 cm, sentadas con mortero de cemento C-250, incluso cimientado de hormigón HM, excavación necesaria, rejuntado, llagueado y limpieza.	25,37 €
I0D07	ml	Rigola de 31 cm. de ancho, formada por piezas de granito blanco flameado, de 19 x 29 x 8 cm., asentadas sobre mortero M-250 de 4 cm. de espesor, colocadas a junta abierta de 1 cm., incluso relleno de juntas con mortero.	50,96 €
I0D08	ml	Encintado de 20 cm de anchura, con losas de piedra de 20 x 20 x 8 cm., incluso mortero de asiento M-450 de 5 cm. de espesor, colocación juntas, lavado y barrido.	29,18 €

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
I0D09	ml	Rigola de 30 cm de anchura, formada por losas de piedra de 19x29x8 cm, asentadas sobre mortero M-250 de 5 cm de espesor, colocadas a junta abierta de 1 cm, incluso relleno de juntas con mortero.	32,82 €
I0D10	ml	Caz prefabricado de hormigón HM-35, de 30 x 13 cm., con una huella en ángulo de 3 cm. de flecha máxima, provisto de capa extrafuerte coloreada en su cara vista, incluso apertura de caja, asiento de hormigón HM-12.5, colocación, cortes y rejuntado.	27,03 €
<b>I0F.- ALCORQUES</b>			
I0F02	ud	Alcorque cuadrado de 108 x 108 cm. formado por cuatro bordillos prefabricados de hormigón HM-35 de 8 x 20 cm., provistos de doble capa extrafuerte en sus caras vistas, incluso apertura de caja, excavaciones complementarias, asiento de hormigón HM-12.5, colocación y rejuntado.	92,24 €
I0F03	ud	Alcorque cuadrado de 100 x 108 cm. formado por tres bordillos prefabricados de hormigón HM-35 8 x 20 cm., provistos de doble capa extrafuerte en sus caras vistas, incluso apertura de caja, excavaciones complementarias, asiento de hormigón HM-12.5, colocación y rejuntado.	69,18 €
I0F08	ud	Alcorque cuadrado de piedra caliza de Calatorao o de granito, de 8 x 20 cm., abujardados en sus caras vistas, incluso apertura de caja, excavaciones complementarias, asiento de hormigón HM-12.5, colocación y rejuntado, de las mismas dimensiones que los existentes en el entorno.	143,29 €
<b>J.- OBRAS DE FÁBRICA.</b>			
<b>J0A.- GRADAS</b>			
J0A01	ml	Formación de peldaños de cualquier dimensión con ladrillo hueco doble sentado sobre mortero de cemento M-250.	16,11 €
<b>J0D.- TAPIAS DE BLOQUES</b>			
J0D01	m2	Cerramiento recto o curvo de 2.50 m. de altura máxima compuesto por fábrica de 0,20 m. de ancho de bloque prefabricado de 40x20x20 cm., terminación lisa, en color, a una cara vista, asentado sobre mortero de cemento blanco M-350, con pilastra de 0,40x0,40 m. rellenos de hormigón HM-15 cada 5.00 m, todo ello sobre zapata corrida de 80 x 30 cm. de	99,38 €
<b>J0E.- ARQUETAS</b>			

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
J0E01	ud	Arqueta 40 x 40 x 55 cm. de dimensiones mínimas interiores, de hormigón HM-15 en masa, incluso marco y tapa de registro de fundición dúctil de 20 kg. de peso mínimo del conjunto, clase C-250 según EN-124, obras de tierra y fábrica y orificios para tuberías, totalmente terminada.	230,77 €
J0E02	ud	Arqueta 60 x 60 x 65 cm. de dimensiones mínimas interiores, de hormigón HM-15 en masa, incluso marco y tapa de registro de fundición dúctil de 48 kg. de peso mínimo del conjunto, clase C-250 según EN-124, obras de tierra y fábrica y orificios para tuberías, totalmente terminada.	308,40 €
J0E03	ud	Arqueta 38x38x60 cm. de dimensiones mínimas interiores, de polipropileno reforzado con un 20 % de fibra de vidrio, macizada de hormigón HM-12,5 de 68x68x75 cm. de medidas exteriores, incluso marco y tapa de registro de fundición dúctil, clase C-250 según EN-124, obras de tierra y fábrica y orificios para tuberías, totalmente terminada.	238,76 €
J0E04	ud	Arqueta 58x58x60 cm. de dimensiones mínimas interiores, de polipropileno reforzado con un 20 % de fibra de vidrio, macizada de hormigón HM-12,5 de 88x88x75 cm. de medidas exteriores, incluso marco y tapa de registro de fundición dúctil, clase C-250 según EN-124, obras de tierra y fábrica y orificios para tuberías, totalmente terminada.	343,84 €
J0E20	ud	Arqueta de 40 x 40 x 81 cms. de dimensiones interiores y profundidad, de hormigón HM-30/P/22/IIa, capa filtrante de grava de 10 cms. de espesor, orificios para tuberías, marco y tapa rotulada de fundición dúctil según la norma UNE-EN 1563 con un peso mínimo de la tapa de 13,6 Kgs y del marco de 6,4 Kgs, clase C-250 según EN-124, colocada a la rasante definitiva, incluyendo obras de tierra y fábrica, totalmente terminada según el modelo correspondiente.	178,73 €
J0E21	ud	Arqueta de 60 x 60 x 90 cm. de dimensiones mínimas interiores, de hormigón HM-15 en masa, resistente a sulfatos, incluso marco y tapa de registro de fundición dúctil de 48 kg. de peso mínimo del conjunto, clase C-250 según EN-124, obras de tierra y fábrica, capa filtrante de grava de 20 cm. de espesor y orificios para tuberías, totalmente terminada.	249,12 €

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
J0E22	ud	Arqueta de cruce de calzada de 58 x 58 x 120 cms. de dimensiones interiores y profundidad, desmontable sin fondo, de polipropileno reforzado con esperas para la sujeción de perfil ranurado de PVC en forma de doble S para apoyo y sujeción de caja y de conductores, capa filtrante de grava de 15 cms. de espesor, orificios para tuberías, marco y tapa rotulada de 60x60 cms de fundición dúctil según la norma UNE-EN 1563 con un peso mínimo de la tapa de 36,8 Kgs y del marco de 11,2 Kgs, clase C-250 según EN-124, colocada a la rasante definitiva, incluyendo obras de tierra y fábrica, totalmente terminada según el	288,44 €
J0E30	ud	Arqueta de 60 x 60 x 85 a 120 cm. de dimensiones interiores, de hormigón HM-20, incluyendo obras de tierra y fábrica, marco y tapa de fundición dúctil según EN-124, totalmente terminada.	238,57 €
J0E31	ud	Arqueta circular de D. 30 cm. con marco y tapa de fundición, totalmente terminada.	89,94 €
J0E32	ud	Arqueta circular de D. 60 cm. con marco y tapa de fundición, totalmente terminada.	125,81 €
<b>J0F.- SUMIDEROS E IMBORNALES</b>			
J0F01	ud	Sumidero de calzada clase C-250 según EN-124 compuesto por arqueta "in situ" de 425 x 265 ó 400 x 260 mm. de dimensiones mínimas interiores más rejilla y marco de fundición dúctil, incluso obras de tierra y fábrica, demoliciones, agotamientos y demás obra complementaria de conexión a pozo de registro.	195,83 €
J0F02	ud	Sumidero de calzada clase C-250 según EN-124 compuesto por arqueta de hormigón HM-15 in situ de 845 x 315 mm. de dimensiones mínimas interiores, más rejilla y marco de fundición dúctil provisto de cadena antirrobo y un peso mínimo del conjunto de 75 kg., incluso obras de tierra y fábrica, demoliciones, agotamientos y demás obra complementaria de conexión a pozo de registro.	281,58 €
J0F03	ml	Sumidero corrido clase A-150 según EN-124 compuesto por canalillo de 100 mm. de anchura mínima interior, prefabricado de hormigón con fibras de vidrio, con o sin pendiente incorporada, con cantoneras integradas de acero galvanizado, más rejilla antideslizante de chapa ranurada (ran. 84 x 10 mm.) de acero inox. con fijación por tornillos inox. Incluso apertura de caja y excavaciones complementarias, nivelación, asiento y refuerzo de hormigón HM-12.5, colocación, cortes, rejuntado y parte proporcional de piezas especiales, pequeño material y obra complementaria de conexión a pozo de registro.	98,01 €

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
J0F05	ml	Sumidero corrido clase C-250 según EN-124 compuesto por canalillo de 150 mm. de anchura mínima interior, prefabricado de hormigón con fibras de vidrio, con o sin pendiente incorporada, con cantoneras integradas de acero galvanizado, más rejilla antideslizante de fundición dúctil (ran. 20 mm.) con fijación por tornillos inox. Incluso apertura de caja y excavaciones complementarias, nivelación, asiento y refuerzo de hormigón HM-12.5, colocación, cortes, rejuntado y parte proporcional de piezas especiales, pequeño material y obra complementaria de conexión a pozo de registro.	179,80 €
J0F07	ml	Sumidero corrido clase D-400 según EN-124 compuesto por canalillo de 200 mm. de anchura mínima interior, prefabricado de hormigón con fibras de vidrio, con o sin pendiente incorporada, con cantoneras integradas de acero galvanizado, más rejilla antideslizante de fundición dúctil (ran. 20 mm.) con fijación por tornillos inox. Incluso apertura de caja y excavaciones complementarias, nivelación, asiento y refuerzo de hormigón HM-12.5, colocación, cortes, rejuntado y parte proporcional de piezas especiales, pequeño material y obra complementaria de conexión a pozo de registro.	234,32 €
J0F14	ml	Acometida al alcantarillado de sumidero con tubería de P.V.C., color teja, DN-200 y 4,9 mm. de espesor envuelta en prisma de hormigón HM-12.5 de 45 x 45 cm., incluso obras de tierra y fábrica, totalmente terminada.	75,76 €
J0F15	ud	Sumidero de calzada a base de arqueta de polipropileno reforzado con un 20 % de fibra de vidrio de 40 x 25,5 x 60 cm. de dimensiones interiores, protegido exteriormente con hormigón HM-12,5 ejecutado in situ" según modelo con marco y rejilla de fundición nodular de 425 x 268 mm., incluso obras de tierra y fábrica, demoliciones, agotamientos y demás obra complementaria de conexión a pozo de registro.	282,18 €
<b><u>K.- ELEMENTOS METÁLICOS.</u></b>			
<b>K0A.- ACEROS</b>			
K0A01	kg	Acero especial B 400 S, elaborado y colocado en armaduras	1,59 €
K0A02	kg	Acero especial B 500 S, elaborado y colocado en armaduras.	1,64 €
K0A03	kg	Acero en perfiles laminados en caliente, incluso soldadura, colocación, cortes, pintura y terminación.	3,74 €

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
K0A04	kg	Acero en perfiles conformados en frio, incluso soldadura, colocación, cortes, pintura y terminación.	4,46 €
<b>K0C.- TAPAS DE REGISTRO</b>			
K0C01	ud	Marco y tapa de fundición nodular de grafito esferoidal clase D-400, según norma UNE-EN 1563, tipo EN-GJS-500-7, de 600 mm. de diámetro interior libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, con superficies de asiento mecanizadas, con anagrama y orificios, incluso colocación a la rasante definitiva.	325,89 €
K0C02	ud	Suplemento por sustitución de marco redondo por marco cuadrado en tapas de registro circulares de Ø 60 cm.	23,40 €
K0C03	ud	Trampillón con marco y tapa de fundición de 105 mm. de diámetro interior y 11 kg. de peso mínimo del conjunto, con dispositivo de cierre, incluso colocación a la rasante definitiva.	47,27 €
K0C04	ud	Marco cuadrado y tapa de fundición nodular de grafito esferoidal clase D-400, según norma UNE-EN 1563, tipo EN-GJS-500-7, de 600 mm. de diámetro interior libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, con superficies de asiento mecanizadas, con anagrama y orificios, incluso colocación a la rasante definitiva.	349,29 €
<b>K0D.- ESCALERAS METÁLICAS</b>			
K0D01	ud	Pate de copolímero de polipropileno y varilla acerada de diámetro 12 mm. y 0,33 m. de anchura incluso colocación o reposición.	18,04 €
<b>K0E.- JUNTAS DE PVC</b>			
K0E01	ml	Junta de impermeabilización de P.V.C. de 15 cm., completamente colocada con todas las uniones soldadas y probada.	17,20 €
K0E02	ml	Junta de impermeabilización de P.V.C. de 20 cm., completamente colocada con todas las uniones soldadas y probada.	19,64 €
<b>K0F.- REJILLAS METÁLICAS</b>			

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
K0F01	m2	Rejilla metálica formada por redondos d. 12 mm, separados 10 cm. a un marco de perfil laminado UPN-80, todo ello galvanizado y completamente instalado.	30,83 €
<b>K0G.- CERRAMIENTOS CON MALLA</b>			
K0G01	ml	Cerramiento de 2.00 m. de altura formado por malla trenzada de s.t. de alambre de acero galvanizado, de Ø 2,7 mm. y 50 mm. de diagonal, sujeta a postes tubulares de acero galvanizado de Ø 48 mm. y 2 mm. de espesor, colocados cada 3 m., incluso alambre, tensores, piezas complementarias y anclaje de los postes a la fábrica o cimiento, totalmente terminado según el correspondiente detalle.	20,73 €
<b>K0H.- GUÍA SALVAESCALERAS.</b>			
K0H01	ml	Guía Salvaescaleras metálica de acero galvanizado con acabado lagrimado, anchura comprendida entre 20-50 cm y pestaña lateral de 5 cm, o de características similares, incluso transporte a obra, anclaje, enrasado y colocación de la misma, todo terminado.	481,62 €
<b><u>L.- RIEGO.</u></b>			
<b>L0A.- CONDUCCIONES</b>			
L0A01	ml	Conducción de agua para riego por goteo compuesta por tubería de polietileno de baja densidad DN-20 PN-10, incluso apertura manual de zanja de 20 x 15 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería, lecho de arena de 15 cm. de espesor, compactación, y parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.	6,35 €
L0A02	ml	Conducción de agua para riego por goteo compuesta por tubería de polietileno de baja densidad DN-20 PN-10, incluso apertura manual de zanja de 20 x 15 cm., funda de protección de P.V.C. de 63 mm. de diámetro exterior y 3 mm. de espesor, envuelta en un macizo de hormigón HM-12.5 de 20 x 15 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.	12,06 €
<b>L0B.- BOCAS DE RIEGO</b>			
L0B01	ud	Boca de riego automática de latón de 3/4 instalada en obra, incluso conexión a la red, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba, s/ modelo	78,44 €

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
L0B02	ud	Aspersor riego 90/360 ajustable desde la parte superior con mecanismo de turbina lubricado con agua y alcance de 7 a 15 m., completo instalado en obra.	33,32 €
L0B03	ud	Tobera sectorial o circular de latón de 1/2", instalada en obra, incluso conexión a la red, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba, s/ modelo.	86,62 €
L0B04	ud	Gotero con capacidad de suministro de 4 l/h. colocado y probado.	0,67 €
L0B05	ud	Difusor emergente con junta de estanqueidad activada por presión, instalado en obra, incluso conexión a la red, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba.	8,97 €
L0B06	ud	Riego por goteo en alcorques formado por tubería de polietileno de color marrón de 16 mm. de diámetro exterior y cuatro goteros incorporados autocompensantes, incluso piezas especiales, completamente colocada según detalle de planos y en servicio.	13,82 €
L0B07	ud	Boca de riego de latón de 45 mm. de diámetro, incluso collarín y llave de toma sobre tubería general de cualquier diámetro, tubería de PEBD DN-40 de cualquier longitud con piezas especiales y accesorios, marco y tapa de registro de fundición según modelo, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba.	712,44 €
<b>L0C.- TUBERÍAS</b>			
L0C20	ml	Tubería de polietileno DN 50 con las siguientes características: PE80 ó PE100 y PN 6, incluso apertura de zanja de 30 x 80 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería, lecho de arena de 20 cm. de espesor, terraplenado y compactación por tongadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting o electrofusión en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.	11,37 €
L0C21	ml	Tubería de polietileno DN 63 con las siguientes características: PE80 ó PE100 y PN 6, incluso apertura de zanja de 40 x 90 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería, lecho de arena de 25 cm. de espesor, terraplenado y compactación por tongadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting o electrofusión en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.	16,70 €

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
L0C24	ml	Tubería de polietileno DN 110 con las siguientes características: PE80 ó PE100 y PN 6, incluso apertura de zanja de 70 x 120 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería, lecho de arena de 30 cm. de espesor, terraplenado y compactación por tongadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting o electrofusión en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.	45,86 €
<b>L0D.- DERIVACIONES</b>			
L0D30	ud	Derivación para riego por goteo incluyendo: collarín y llave de toma de 1" sobre tubería general de cualquier diámetro, tubería de PEBD. DN-32 PN-10 de cualquier longitud, colocada en zanja, arqueta de 60 x 60 x 65 cm. con marco y tapa de fundición dúctil conteniendo electroválvula de 1" con filtro regulador de presión, programador automático con batería de duración media 1 año y circuito eléctrico de bajo consumo IP-68, reducción de 1" a 3/4", válvula de retención de 3/4", reducción de 3/4" a 1/2" y demás piezas especiales y accesorios necesarios, obras de tierra y fábrica complementarias, lecho de arena, acoplamiento a la red existente.	1.125,28 €
L0D32	ud	Derivación para un circuito de riego con tubería de PEBD DN-50 y PN-10 incluyendo: collarín sobre tubería general, válvula de retención, electroválvula del mismo diámetro, filtro y programador automático con batería de duración media 1 año y circuito eléctrico de bajo consumo IP-68, completamente estanco y demás piezas especiales y accesorios necesarios, obras de tierra y fábrica complementarias, lecho de arena, acoplamientos a la red existente, colocada y probada.	835,60 €
L0D33	ud	Derivación para un circuito de riego con tubería de PEBD DN-63 y PN-10 incluyendo: collarín sobre tubería general, válvula de retención, electroválvula del mismo diámetro, filtro y programador automático con batería de duración media 1 año y circuito eléctrico de bajo consumo IP-68, completamente estanco y demás piezas especiales y accesorios necesarios, obras de tierra y fábrica complementarias, lecho de arena, acoplamientos a la red existente, colocada y probada.	880,52 €
L0D34	ud	Derivación para un circuito de tubería de PEBD DN-75 y PN-10 para riego incluyendo: collarín sobre tubería general, válvula de retención y electroválvula del mismo diámetro, filtro y programador automático con batería de duración media 1 año y circuito electrónico de bajo consumo IP-68, completamente estanco y demás piezas especiales y accesorios necesarios, obras de tierra y fábrica complementarias, lecho de arena y acoplamiento a la red existente, colocada y probada.	1.197,53 €
<b><u>M.- RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.</u></b>			
<b>M0A.- TUBERÍAS</b>			

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
M0A01	ml	Tubería de fundición dúctil PN-10 DN-100 espesor clase de presión 64, revestida interior y exteriormente, con junta automática flexible o mecánica express en conexión con piezas especiales, incluso anillo de junta, contrabridas y tornillería en su caso, cortes, colocación y prueba, incluso parte proporcional de piezas especiales en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales, anclajes y macizos de contrarresto, excepto válvulas de compuerta, ventosas y desagües, totalmente acabada y probada.	55,22 €
M0A02	ml	Tubería de fundición dúctil PN-10 DN-150 espesor equivalente a K=9 según EN-545, revestida interior y exteriormente, con junta automática flexible o mecánica express en conexión con piezas especiales, incluso anillo de junta, contrabridas y tornillería en su caso, cortes, colocación y prueba, incluso parte proporcional de piezas especiales en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales, anclajes y macizos de contrarresto, excepto válvulas de compuerta, ventosas y desagües, totalmente acabada y probada.	79,57 €
M0A25	ml	Tubería de P.V.C. PN-10 DN-110 de 4,2 mm. de espesor, color gris RAL 7011, con juntas de enchufe y campana, incluso anillo de junta y parte proporcional de piezas especiales con sus anclajes y macizos de contrarresto en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales, excepto válvulas, ventosas y desagües, colocada y probada.	19,56 €
<b>M0D.- VÁLVULAS</b>			
M0D35	ud	Extracción de válvula de diámetro comprendido entre 81 y 150 mm., de cualquier tipo, incluyendo obras de tierra y fábrica, desmontaje de la válvula, cortes y recuperación de elementos, totalmente terminada, con mantenimiento de los servicios existentes.	146,13 €
<b>M0E.- TOMAS, CONEXIONES Y DESCONEXIONES</b>			
M0E01	ud	Toma de agua de 1/2 pulgada integrada por collarín y grifo de toma de fundición, llave de paso de fundición o de bronce, arqueta de 40x40 cm de dimensiones mínimas interiores de hormigón HM-20, con marco y tapa de registro de fundición dúctil clase C-250 según EN-124 de 20 kg de peso mínimo del conjunto, tubería de PEBD PN-10 DN-20 hasta 5 m de longitud, incluso obras de tierra y fábrica complementarias y acoplamientos a conducciones existentes, totalmente terminada.	634,63 €

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
M0E03	ud	Toma de agua de 1 pulgada integrada por collarín y grifo de toma de fundición, llave de paso de fundición o de bronce, arqueta según definición planos, con marco y tapa de registro de fundición dúctil clase C-250 según EN-124 de 20 kg de peso mínimo del conjunto, tubería de PEBD PN-10 DN-32 hasta 5 m de longitud, incluso obras de tierra y fábrica complementarias y acoplamientos a conducciones existentes, totalmente terminada.	709,54 €
M0E22	ud	Desconexión para posterior renovación de toma de agua de cualquier diámetro en fincas particulares sobre tubería general de diámetro variable que se mantiene, incluyendo desmontaje y extracción de piezas de toma, cortes, instalación de tapón adecuado, obras de tierra y fábrica complementarias, totalmente terminada y probada.	50,80 €
M0F01	ud	Ventosa trifuncional DN-65 PN-16 con brida EN-1092, incluso válvula de compuerta de latón, accesorios y piezas especiales de 2 1/2", anclajes, colocación y prueba.	1.361,66 €
M0F02	ud	Ventosa trifuncional DN-100 PN-16 con brida EN-1092, incluso válvula de compuerta, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil DN-100, anclajes, colocación y prueba.	1.702,38 €
<b>M0G.- DESAGÜES</b>			
M0G01	ud	Desagüe de 100 mm. de diámetro interior, sobre tubería de abastecimiento de cualquier diámetro, comprendiendo válvula de compuerta, tubería de fundición dúctil de 100 mm. hasta 5 m. de longitud, piezas especiales y accesorios de fundición dúctil DN-100, entronque al alcantarillado, anclajes, contrarrestos, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba.	970,73 €
M0G02	ud	Desagüe de 150 mm. de diámetro interior, sobre tubería de abastecimiento de cualquier diámetro, comprendiendo válvula de compuerta, tubería de fundición dúctil de 150 mm. hasta 5 m. de longitud, piezas especiales y accesorios de fundición dúctil DN-150, entronque al alcantarillado, anclajes, contrarrestos, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba.	1.409,12 €
<b>M0H.- HIDRANTES</b>			

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
M0H01	ud	Hidrante contra incendios sobre tubería de abastecimiento de cualquier diámetro comprendiendo hidrante de dos bocas para manguera de d. 70 mm. con cuerpo de fundición, husillo de acero inoxidable y guarniciones de bronce para embridar a tubería DN-100, tubería de fundición dúctil de 100 mm. hasta 5 m. de longitud, tapa rotulada y marco de fundición dúctil, válvula de compuerta, piezas especiales y accesorios de fundición dúctil DN-100, anclajes, contrarrestos, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba.	3.178,93 €
<b>M0I.- SEÑALIZACIÓN RED ABASTECIMIENTO</b>			
M0I03	ml	Señalización de tubería de abastecimiento de agua potable de diámetro inferior a 500 mm. mediante banda continua de malla plástica de 50 cm. de anchura de color azul, incluso suministro, colocación en zanja, cortes y solapes, completamente terminada.	2,16 €
<b>MOF.- VENTOSAS</b>			
<b>N.- RED DE ALCANTARILLADO.</b>			
<b>N0A.- TUBERÍAS</b>			
N0A01	ml	Tubería prefabricada de hormigón de cemento SR vibro-comprimido, de 30 cm. de diámetro interior, 50 mm. de espesor mínimo, clase R, con uniones de copa y enchufe con junta de goma, incluso solera de 8 cm. de espesor y refuerzo hasta medio tubo de hormigón HM-12.5, sellado de las juntas con mortero de cemento, colocación y prueba.	42,85 €
N0A21	ml	Tubería de P.V.C. sanitario (color RAL-8023) de 315 mm. de diámetro exterior y 7.7 mm. de espesor, con uniones por junta elástica, incluso lecho de arena de 26 cm. de espesor total, colocación y prueba.	43,08 €
<b>N0C.- ACOMETIDAS</b>			
N0C01	ml	Conducción para acometida al alcantarillado, integrada por tubería de P.V.C. de 160 mm. de diámetro exterior, color teja y 4,0 mm. de espesor envuelta en un prisma de hormigón HM-12.5 de 35 x 35 cm., incluso apertura de zanja, evacuación de productos sobrantes a vertedero, hormigón, relleno y compactación, totalmente terminada.	52,27 €
N0C02	ml	Conducción para acometida al alcantarillado, integrada por tubería de P.V.C. de 200 mm. de diámetro exterior, color teja y 4,9 mm. de espesor envuelta en un prisma de hormigón HM-12.5 de 40 x 40 cm., incluso apertura de zanja, evacuación de productos sobrantes a vertedero, hormigón, relleno y compactación, totalmente terminada.	60,05 €

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
N0C03	ud	Parte fija de conexión al alcantarillado de nueva acometida de 160 o 200 mm. de diámetro integrada por arqueta de hormigón HM-12.5 con losa armada practicable sobre tubería general de cualquier diámetro y pieza, a base de junta de goma tipo EPDM con abrazaderas de acero inoxidable, para conexión de la tubería de salida de la vivienda con la de acometida, incluso obras de tierra y fábrica complementarias, totalmente terminada y probada.	573,19 €
N0C05	ud	Parte fija de conexión al alcantarillado de nueva acometida de 160 o 200 mm. de diámetro sobre tubería de P.V.C. de cualquier diámetro, integrada por T de P.V.C. de igual diámetro que la tubería de acometida, unida por su extremo inferior a la tubería de saneamiento mediante un cojinete de goma tipo EPDM en T con refuerzo y abrazaderas de acero inoxidable o P.V.C., y cerrada en su extremo superior mediante un tapón de polipropileno reforzado con junta elastomérica de poliuretano, y pieza, a base de junta de goma tipo EPDM con abrazaderas de acero inoxidable, para conexión de la tubería de salida de la vivienda con la de acometida, incluso obras de tierra y fábrica complementarias, totalmente terminada y probada.	461,60 €
<b><u>O.- SEMAFORIZACIÓN Y ALUMBRADO.</u></b>			
<b>O0A.- CANALIZACIONES</b>			
O0A01	ml	Canalización en tierra o acera constituida por 1 tubería de PVC DN-110, PN-6, de 2.70 mm. de espesor, envuelta en un prisma de hormigón HM-15 de 30 x 31 cm., incluso obras de tierra y fábrica, malla de señalización y mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada, excepto demolición y reposición de pavimento, en su caso.	31,83 €
O0A02	ml	Canalización en tierra o aceras constituida por 2 tuberías de PVC DN-110, PN-6 de 2.70 mm. de espesor, envueltas en un prisma de hormigón HM-15 de 40 x 31 cm., incluso obras de tierra y fábrica, malla de señalización y mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada, excepto demolición y reposición de pavimento, en su caso.	37,56 €
O0A05	ml	Canalización en calzada constituida por 2 tuberías de PVC DN-110, PN-6 de 2.70 mm. de espesor, envueltas en un prisma de hormigón HM-12,5 de 40 x 41 cm., incluso obras de tierra y fábrica, malla de señalización y mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada, excepto demolición y reposición de pavimento, en su caso.	42,60 €
O0A06	ml	Canalización en calzada constituida por 4 tuberías de PVC DN-110, PN-6 de 2.70 mm. de espesor, envueltas en un prisma de hormigón HM-15, de 40 x 55 cm., incluso obras de tierra y fábrica, malla de señalización y mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada, excepto demolición y reposición de pavimento, en su caso.	57,44 €
<b>O0B.- CONDUCTORES</b>			

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
O0B01	ml	Conductor de 3x1,5 mm, incluso elementos auxiliares y parte proporcional de conexiones, totalmente colocado.	2,79 €
O0B02	ml	Conductor de 4x1,5 mm, incluso elementos auxiliares y parte proporcional de conexiones, totalmente colocado.	3,35 €
<b>O0C.- CIMENTACIONES</b>			
O0C01	ud	Cimentación para báculo de hormigón HM-15, de 100 x 100 x 100 cm. de dimensiones mínimas, incluyendo obras de tierra y fábrica, tubería y codo de PVC y pernos de anclaje, totalmente terminado.	168,28 €
O0C02	ud	Cimentación para columna, de hormigón HM-15, de 40 x 40 x 40 cm. de dimensiones mínimas, incluyendo obras de tierra y fábrica, tubería y codo de PVC y pernos de anclaje, totalmente terminado.	69,20 €
O0C03	ud	Cimentación para poste con altura variable entre 12 y 18 metros, de hormigón HM-15, de 150 x 150 x 100 cm. de dimensiones mínimas, incluyendo obras de tierra y fábrica, parte proporcional de tubería y codos de PVC y pernos de anclaje, totalmente terminado.	439,19 €
O0C10	Ud	Vierteaguas en zona ajardinada o de tierra en las cimentaciones para las columnas de 4 a 6 m de altura, de dimensiones mayores a las de las placas base de las columnas para su recubrimiento con mortero de cemento M-250 de árido fino (según modelo), incluso encofrado y desencofrado, según modelo, totalmente terminado.	25,59 €
O0C11	Ud	Vierteaguas en zona ajardinada o de tierra en las cimentaciones para las columnas de 7 a 9 mts de altura, de dimensiones mayores a las de las placas base de las columnas para su recubrimiento con mortero de cemento M-250 de árido fino (según modelo), incluso encofrado y desencofrado, según modelo, totalmente terminado.	28,99 €
O0C12	Ud	Vierteaguas en zona ajardinada o de tierra en las cimentaciones para las columnas de 10 a 12 mts de altura, de dimensiones mayores a las de las placas base de las columnas para su recubrimiento con mortero de cemento M-250 de árido fino (según modelo), incluso encofrado y desencofrado, según modelo, totalmente terminado.	36,69 €
<b>O0D.- SEMÁFOROS</b>			

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
O0D01	ud	Semáforo provisional para peatones o vehículos, incluido montaje y desmontaje, conexiones y elementos auxiliares.	217,40 €
O0D10	ud	Montaje columna semáforo o alumbrado, incluso conexiones y elementos auxiliares, totalmente colocado.	15,16 €
O0D11	ud	Montaje báculo semáforo o alumbrado hasta 7 m de altura, incluso conexiones y elementos auxiliares, totalmente colocado.	96,39 €
O0D12	ud	Montaje foco semáforo, de una, dos o tres caras, incluso elementos auxiliares y conexiones, totalmente colocado.	29,06 €
O0D13	ud	Montaje báculo semáforo o alumbrado, de altura comprendida entre 7 y 12 m, incluso conexiones y elementos auxiliares, totalmente colocado.	178,25 €
O0D14	ud	Montaje de poste, de altura entre 12 y 18 m, para circuito cerrado de televisión, incluso cámara de vigilancia tipo DOMO, conexiones y ajustes necesarios para su funcionamiento, todo terminado.	1.628,40 €
O0D20	ud	Columna de semáforo o alumbrado hasta 2,70 m de altura, suministrada en obra, incluso parte proporcional de elementos auxiliares.	182,16 €
O0D21	ud	Báculo de semáforo o alumbrado, de 6 m de altura, suministrado en obra, incluso parte proporcional de elementos auxiliares.	679,31 €
O0D22	ud	Foco de semáforo suministrado en obra.	253,00 €
O0D23	ud	Conjunto óptico de led de 200 mm para foco de semáforo de cualquier color y silueta, incluso elementos auxiliares, totalmente colocado.	170,20 €
<b>P.- PLANTACIONES.</b>			

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
<b>P0B.- ÁRBOLES DE HOJA CADUCA</b>			
P0B01	ud	Plantación de Acer negundo, de 16-18 cm. a raíz desnuda, incluso excavación de hoyo de 0,6x0,6x0,6 m. con medios manuales y primer riego.	41,32 €
P0B02	ud	Plantación de Acer platanoides, de 16-18 cm. a raíz desnuda, incluso excavación de hoyo de 1,20x1,20x1,20 m. con medios manuales y primer riego.	81,52 €
P0B06	ud	Plantación de Carpinus betulus (Carpe) de 16-18 cm., en cepellón, incluso excavación de hoyo de 0,6x0,6x0,6 m. con medios manuales y primer riego.	100,96 €
P0B07	ud	Plantación de Catalpa bignonioides (Catalpa) de 16-18 cm., a raíz desnuda, incluso excavación de hoyo de 0,6x0,6x0,6 m. con medios manuales y primer riego.	147,75 €
P0B14	ud	Plantación de Platanus Acerifolia (plátano) de 16-18 cm., a raíz desnuda, excavación de hoyo de 1,2x1,2x1,2 m. por procedimientos manuales y primer riego.	140,01 €
P0B15	ud	Plantación de Populus alba (Alamo blanco), de 16-18 cm. a raíz desnuda, incluso excavación de hoyo de 0,6x0,6x0,6 m. con medios manuales y primer riego.	43,65 €
<b>P0F.- ARBUSTOS DE HOJA CADUCA</b>			
P0F01	ud	Plantación de Berberis (Agracejo) de 0,4 a 0,6 m. de altura, en contenedor, incluso excavación de hoyo con medios manuales y primer riego.	18,12 €
P0F02	ud	Plantación de Ceanothus (Ceanoto) de 0,6 a 0,8 m. de altura, en contenedor, incluso excavación de hoyo con medios manuales y primer riego.	14,62 €
P0F03	ud	Plantación de Cornus (Cornejo) de 0,6 a 0,8 m. de altura, en contenedor, incluso excavación de hoyo con medios manuales y primer riego.	16,95 €

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
P0F04	ud	Plantación de Corylus (Avellano) de 0,6 a 0,8 m. de altura, en contenedor, incluso excavación de hoyo con medios manuales y primer riego.	25,15 €
P0F05	ud	Plantación de Cotinus de 0,6 a 0,8 m. de altura, en contenedor, incluso excavación de hoyo con medios manuales y primer riego.	16,95 €
P0F06	ud	Plantación de Chaenomeles Japónica de 0,3 a 0,4 m. de altura, en contenedor, incluso excavación de hoyo con medios manuales y primer riego.	19,30 €
P0F07	ud	Plantación de Deutzia gracilis (Deucia) de 0,7 a 1 m. de altura, en contenedor, incluso excavación de hoyo con medios manuales y primer riego.	16,38 €
P0F08	ud	Plantación de Forsythia spp de 0,7 a 1 m. de altura, en contenedor, incluso excavación de hoyo con medios manuales y primer riego.	14,62 €
P0F09	ud	Plantación de Hibiscus syriacus (Altea) de 0,6 a 0,8 m. de altura, en contenedor, incluso excavación de hoyo con medios manuales y primer riego.	26,30 €
P0F10	ud	Plantación de Laburnum Watereri "Vosi" de 1 a 1,5 m. de altura, en contenedor, incluso excavación de hoyo con medios manuales y primer riego.	36,83 €
P0F11	ud	Plantación de Lagerstroemia Indica de 1 a 1,5 m. de altura, en contenedor, incluso excavación de hoyo con medios manuales y primer riego.	40,35 €
P0F12	ud	Plantación de Philadelphus coronarius (Celinda) de 0,6 a 0,8 m. de altura en contenedor, incluso excavación de hoyo con medios manuales y primer riego.	15,20 €
P0F13	ud	Plantación de Prunus Serrulata de 1 a 1,5 m. de altura, en contenedor, incluso excavación de hoyo con medios manuales y primer riego.	36,83 €
P0F14	ud	Plantación de Prunus Triloba de 0,8 a 1 m. de altura, en contenedor, incluso excavación de hoyo con medios manuales y primer riego.	31,00 €

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
P0F15	ud	Plantación de Spiraea Vanhouttei de 0,6 a 0,8 m. de altura, en contenedor, incluso excavación de hoyo con medios manuales y primer riego.	15,79 €
P0F16	ud	Plantación de Symphoricarpos Albus de 0,6 a 0,8 m. de altura, en contenedor, incluso excavación de hoyo con medios manuales y primer riego.	16,95 €
P0F17	ud	Plantación de Syringa vulgaris (Lilo) de 0,8 a 1 m. de altura, en cepellón, incluso excavación de hoyo con medios manuales y primer riego.	25,15 €
P0F18	ud	Plantación de Tamarix de 0,6 a 0,8 m. de altura, en contenedor, incluso excavación de hoyo con medios manuales y primer riego.	13,44 €
P0F19	ud	Plantación de Viburnum de 1 a 1,5 m. de altura, en contenedor, incluso excavación de hoyo con medios manuales y primer riego.	18,12 €
P0F20	ud	Plantación de Weigela "Eva Rathke" de 0,6 a 0,8 m. de altura, en contenedor, incluso excavación de hoyo con medios manuales y primer riego.	13,44 €
<b>P0G.- SETOS Y BORDURAS</b>			
P0G01	ml	Plantación de seto Berberis thunbergii atropurpurea de 0,4 a 0,6 m. de altura, en contenedor con 3 uds/m., incluso excavación de zanja con medios manuales, compactado y primer riego.	35,47 €
P0G02	ml	Plantación de seto Buxus Sempervirens (Boj Común) de 0,8 a 1 m. de altura, en contenedor con 3 uds/m., incluso excavación de zanja con medios manuales compactados y primer riego.	30,18 €
P0G03	ml	Plantación de seto de Cupressocyparis leylandii, de 0,8 a 1 m., en contenedor con 3 uds/m., incluso excavación de zanja con medios manuales, compactado y primer riego.	49,44 €
P0G04	ml	Plantación de bordura de Chamaecerasus Nitida de 0,4 a 0,5 m. de altura, en contenedor con 3 uds/m., incluso excavación de zanja por medios manuales compactación y primer riego.	26,62 €

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
P0G05	ml	Plantación de seto de <i>Euonymus Japonicus</i> de 0,8 a 1 m. de altura, en contenedor con 3 uds/m., incluso excavación de zanja por procedimientos manuales, compactación y primer riego.	42,42 €
P0G06	ml	Plantación de seto <i>Ligustrum ovalifolium</i> (Aligustre de California) de 0,6 a 0,8 m. de altura, en contenedor con 4 uds/m., incluso excavación de zanja con medios manuales, compactado y primer riego.	31,94 €
P0G07	ml	Plantación de seto de <i>Pittosporum Tobira</i> de 0,6 a 0,8 m. de altura, en contenedor con 5 uds/m., incluso excavación de zanja con medios manuales, compactación y primer riego.	58,80 €
P0G08	ml	Plantación de seto <i>Prunus laurocerasus "rotundifolia"</i> , de 0,5 a 0,6 m. de altura, en contenedor con 3 uds/m., incluso excavación de zanja con medios manuales, compactado y primer riego.	31,89 €
P0G09	ml	Plantación de bordura de <i>Rosmarinus Officinalis</i> de 0,5 a 0,6 m. de altura, en contenedor con 3 uds/m., incluso excavación de zanja por medios manuales, compactado y primer riego.	45,93 €
<b>P0J.- PLANTAS ROSALES</b>			
P0J04	ud	Plantación de Rosal miniatura con tres tallos como mínimo, en maceta, incluso replantado tierra de labor y primer riego.	8,33 €
<b>P0N.- PLANTAS CESPITOSAS Y TAPIZANTES</b>			
P0N01	m2	Formación de césped por semilla combinada en superficies menores de 500 m2, incluso preparación del terreno, siembra, mantillo y primer riego.	9,26 €
P0N02	m2	Formación de césped por semilla combinada en superficies mayores de 500 m2, incluso preparación del terreno, siembra, rastrillado, apisonado y primer riego.	3,06 €
P0N03	m2	Implantado de césped con tepe de Ray-gras inglés, Festuca y Poa en piezas de 2,50x0,40 m., incluso preparación del terreno, formación de cama de arena de río, colocación del tepe, asentado, rejuntado y recebado con mantillo.	10,99 €

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
P0N04	m2	Hidrosiembra del terreno a base de 360 Kh/ha de mezcla de semillas pratenses (gramíneas y leguminosas). abonado, siembra y cubrición, con equipo de hidrosiembra, sobre camión, compuesto por oficial, peón, conductor y máquina hidrosebradora.	1,70 €
P0N05	m2	Plantación tapizante formada por Aubrieta Deltoidea "Dr. Mules" en maceta, incluso excavación y primer riego.	31,95 €
P0N06	m2	Plantación tapizante de Alyssum Saxatile en maceta, incluso excavación y primer riego.	27,77 €
P0N11	m2	Plantación de tapizante formada por Juniperus horizontalis "Wiltonii" de 15 a 20 cm. de diámetro, en maceta, incluso excavación de hoyo y primer riego, 7 unidades.	77,68 €
<b><u>Q.- EQUIPAMIENTOS.</u></b>			
<b>Q0A.- MOBILIARIO</b>			
Q0A01	ud	Banco sencillo, tipo municipal, colocado en obra, incluso obras de tierra, cimientos, anclajes, pintura, montaje e instalación totalmente terminado.	301,29 €
Q0A02	ud	Banco doble, tipo municipal, colocado en obra, incluso obras de tierra, cimientos, anclajes, pintura, montaje e instalación totalmente terminado.	398,65 €
Q0A03	ud	Papelera metálica, tipo municipal, colocada en obra, incluso obras de tierra, anclajes y poste de sujeción, según modelo.	114,60 €
Q0A11	ud	Pasamanos de rampa peatonal, formado por dos tubos paralelos al pavimento y p. p. de un pie derecho, todos de tubo de acero de 50 mm. de diámetro y 2 mm. de espesor, con una platabanda de 150 mm. de diámetro y 5 mm. de espesor soldada a pie derecho para fijación al suelo mediante tacos de expansión, y p. p. de piezas especiales de 50 x 5 mm.,	154,47 €
Q0A12	ud	Pasamanos de escalera lateral, totalmente colocada según detalles constructivos.	132,41 €

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
Q0A13	ud	Pasamanos exentos de escalera, según detalles constructivos totalmente colocado.	143,45 €
Q0A20	ud	Transporte y colocación de banco de propiedad municipal tipo "MODO", incluso obras de tierra, cimentación y pernos de anclaje, según modelos municipales.	66,23 €
Q0A21	ud	Transporte y colocación de papelera de propiedad municipal tipo "GRUSS", incluso pequeño material de sujeción.	124,20 €
Q0A30	ud	Módulo de aparcabicicletas de acero galvanizado en caliente o acero inoxidable, tipo U invertida, válido para 2 bicicletas, de 950 mm de altura total, de los que 200 mm están destinados al empotramiento, y 750 mm de anchura, compuesto por un tubo de 2 mm de espesor mínimo y 50 mm de diámetro, o bien 3 mm de espesor mínimo y 40 mm de diámetro,	76,82 €
<b>Q0B.- FUENTES</b>			
Q0B01	ud	Fuente tipo "surtidor" de fundición con altura total 0,84 metros, de la casa Averly o muy similar, con válvula temporizada, incluso conexiones y colocación.	882,75 €
Q0B02	Ud	Fuente para beber tipo TELMA de AVERLY S.A. o similar. Conexiones (acometida de agua y desagüe), obras de tierra y cimentación, totalmente instalada y en funcionamiento según planos.	2.780,69 €
Q0B03	Ud	Fuente tipo "paseo", columna con 2 conchas de fundición con altura total 1,60 metros, de la casa Averly o muy similar, incluso conexiones y colocación.	1.434,49 €
<b><u>R. SEÑALIZACIÓN Y PINTURA.</u></b>			
<b>R0A.- HORIZONTAL</b>			
R0A01	ml	Pintado de línea de señalización vial recta o curva de 10 cm. de anchura, realizada con material de larga duración "spray termoplástico en caliente" o bien "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos automáticos, totalmente acabado.	1,50 €

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
R0A02	ml	Pintado de línea de señalización vial recta o curva de 15 cm. de anchura, realizada con material de larga duración "spray termoplástico en caliente" o bien "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos automáticos, totalmente acabado.	2,10 €
R0A03	ml	Pintado de línea de señalización vial recta o curva de 20 cm. de anchura, realizada con material de larga duración "spray termoplástico en caliente" o bien "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos automáticos, totalmente acabado.	2,66 €
R0A04	ml	Pintado de línea de señalización vial recta o curva de 30 cm. de anchura, realizada con material de larga duración "spray termoplástico en caliente" o bien "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos automáticos, totalmente acabado.	3,60 €
R0A05	m2	Pintado de línea de señalización vial de anchura y longitud variables realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.	23,81 €
R0A06	ud	Pintado de marca de señalización vial de CEDA el PASO de 1,20 x 3,60 m. realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.	31,05 €
R0A07	ud	Pintado de marca de señalización vial de STOP de 2,09 x 1,60 m. realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.	43,85 €
R0A08	ud	Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "de frente" de 5,00 m. realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.	25,43 €

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
R0A09	ud	Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "izquierda" o "derecha" de 5,00 m. realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.	31,84 €
R0A10	ud	Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "frente-izda." o "frente-dcha." de 5,00 m. realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.	44,91 €
R0A11	m2	Cebreado de isleta mediante pintado de líneas paralelas de señalización vial de 40 cm. de anchura e interdistancias de 100 cm., realizado con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, medida la superficie bruta cebreada excepto línea perimetral, totalmente acabado.	6,80 €
R0A12	m2	Marca reflectante a base de pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m2 y 0,6 kg/m2 de microsferas reflectantes, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, limpieza con cepilladora. Totalmente rematado en obra.	15,71 €
R0A21	ml	Pintado de línea de señalización vial recta o curva de 10 cm. de anchura, realizada con pintura normal de color blanco o amarillo, incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos automáticos, totalmente acabado.	0,62 €
R0A22	ml	Pintado de línea de señalización vial recta o curva de 15 cm. de anchura, realizada con pintura normal de color blanco o amarillo, incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos automáticos, totalmente acabado.	0,77 €
R0A23	ml	Pintado de línea de señalización vial recta o curva de 20 cm. de anchura, realizada con pintura normal de color blanco o amarillo, incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos automáticos, totalmente acabado.	0,94 €

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
R0A24	ml	Pintado de línea de señalización vial recta o curva de 30 cm. de anchura, realizada con pintura normal de color blanco o amarillo, incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos automáticos, totalmente acabado.	1,21 €
R0A25	ml	Pintado de línea de señalización vial recta o curva de 40 cm. de anchura, realizada con pintura normal de color blanco o amarillo, incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos automáticos, totalmente acabado.	3,57 €
R0A26	ml	Pintado de línea de señalización vial recta o curva de 50 cm. de anchura, realizada con pintura normal de color blanco o amarillo, incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos automáticos, totalmente acabado.	4,29 €
R0A27	m2	Marca reflectante en pintura normal, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, totalmente acabada.	3,61 €
R0A28	ud	Pintado de marca de señalización vial de BICICLETA en carril bici, cuyas dimensiones se ajustan a lo especificado en el Plan Director de la Bicicleta, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.	92,06 €
R0A29	ud	Pintado de marca de señalización vial "<<MIRE BICI>>", cuyas características se ajustan a lo especificado en el Plan Director de la Bicicleta realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.	81,82 €
<b>R0B.- VERTICAL</b>			
R0B01	ud	Señal vertical de circulación de acero, triangular de 600 mm. de lado, incluso poste, cimentación, piezas de anclaje, tornillería y colocación.	85,64 €

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
R0B02	ud	Señal vertical de circulación de acero, triangular de 700 mm. de lado, incluso poste, cimentación, piezas de anclaje, tornillería y colocación.	94,76 €
R0B21	ud	Señal vertical de circulación de acero, triangular de 600 mm. de lado, incluso poste, cimentación, piezas de anclaje, tornillería y colocación reflectante.	97,05 €
R0B22	ud	Señal vertical de circulación de acero, triangular de 700 mm. de lado, incluso poste, cimentación, piezas de anclaje, tornillería y colocación reflectante.	109,33 €
R0B23	ud	Señal vertical de circulación de acero, triangular de 900 mm. de lado, incluso poste, cimentación, piezas de anclaje, tornillería y colocación reflectante.	143,91 €
R0B24	ud	Señal vertical de circulación de acero, triangular de 1350 mm. de lado, incluso poste, cimentación, piezas de anclaje, tornillería y colocación reflectante.	250,95 €
R0B25	ud	Señal vertical de circulación de acero, circular de 600 mm. de diametro, incluso poste, cimentación, piezas de anclaje, tornillería y colocación reflectante.	132,95 €
R0B26	ud	Señal vertical de circulación de acero, circular de 900 mm. de diametro, incluso poste, cimentación, piezas de anclaje, tornillería y colocación reflectante.	220,63 €
R0B27	ud	Señal vertical de circulación de acero, circular de 1200 mm. de diametro, incluso poste, cimentación, piezas de anclaje, tornillería y colocación reflectante.	333,49 €
R0B28	ud	Señal vertical de circulación de acero, octogonal de 600 mm., incluso poste, cimentación, piezas de anclaje, tornillería y colocación reflectante.	141,74 €
R0B29	ud	Señal vertical de circulación de acero, octogonal de 900 mm., incluso poste, cimentación, piezas de anclaje, tornillería y colocación reflectante.	209,04 €

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
R0B30	ud	Señal vertical de circulación de acero, cuadrada de 600 mm., incluso poste, cimentación, piezas de anclaje, tornillería y colocación reflectante.	137,60 €
R0B31	ud	Señal vertical de circulación de acero, cuadrada de 900 mm., incluso poste, cimentación, piezas de anclaje, tornillería y colocación reflectante.	250,26 €
R0B40	ud	Placa complementaria de señal vertical retrorreflexiva de acero galvanizado, incluido texto, totalmente colocada.	51,81 €
R0B45	m2	Cartel informativo de chapa galvanizada de 1,8 mm de espesor pintado, incluso piezas de amarre, reflectorizado al 100% de su superficie, suministrado en obra.	102,73 €
R0B50	ud	Señal vertical de circulación de acero reflectante para vía ciclista, triangular de 600 mm de altura, incluso piezas de anclaje y tornillería, totalmente colocada.	53,60 €
R0B51	ud	Señal vertical de circulación de acero reflectante para vía ciclista, circular de 400 mm de diámetro, incluso piezas de anclaje y tornillería, totalmente colocada.	58,96 €
R0B52	ud	Señal vertical de circulación de acero reflectante para vía ciclista, octogonal de 400 mm, incluso piezas de anclaje y tornillería, totalmente colocada.	56,76 €
R0B53	ud	Señal vertical de circulación de acero reflectante para vía ciclista, cuadrada de 400 mm de lado, incluso piezas de anclaje y tornillería, totalmente colocada.	63,01 €
R0B60	ud	Montaje de señales de peligro, preceptivas o informativas y placas complementarias, de cualquier tamaño, incluso elementos auxiliares, totalmente rematado.	21,45 €
<b>ROC.- ELEMENTOS ESPECIALES SEÑALIZACIÓN</b>			
R0C02	ud	Cartel informativo de 1,80 m. de anchura y 2,88 m. de altura, incluso postes, cimentación y colocación.	1.109,80 €
R0C03	ud	Suplemento de cartel informativo de 1,80 m. de anchura y 0,54 m. de altura, incluso colocación.	215,74 €

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
R0C04	ud	Espejo convexo 40 cm de diámetro, con carcasa de plástico de cualquier color, con elementos de sujección a poste, ménsula o brazo, incluso rótula de orientación y luna irrompible, totalmente colocado.	127,14 €
R0C05	ud	Espejo convexo de 60 cm de diámetro, con carcasa de plástico de cualquier color, con elementos de sujección a poste, ménsula o brazo, incluso rótula de orientación y luna irrompible, totalmente colocado.	169,38 €
R0C06	ud	Espejo convexo de 80 cm de diámetro, con carcasa de plástico de cualquier color, con elementos de sujección a poste, ménsula o brazo, incluso rótula de orientación y luna irrompible, totalmente colocado.	222,59 €
R0C10	ud	Montaje de espejo reflector convexo, de cualquier tamaño, provisto de elementos de sujección a poste y rótula de orientación, incluso elementos auxiliares, totalmente rematado.	20,78 €
R0C11	ud	Montaje de panel direccional de curvas o desvío en poste existente, en colores blanco y negro o rojo y blanco, según corresponda, incluso elementos auxiliares, totalmente rematado.	17,91 €
R0C20	ud	Señal informativa tipo sandwich de aluminio, perfil anonizado de 55 mm, reflectante E.G. a una cara, poste de aluminio anonizado, incluso excavación y cimentación, elementos auxiliares, reposición del pavimento y retirada de residuos a vertedero, totalmente colocado.	654,12 €
<b>R0D.- COLOREADO PAVIMENTO</b>			
R0D01	m2	Tratamiento superficial a base de Slurry acrílico antideslizante de color verde RAL 6002 o similar, aplicado en dos capas con una dotación mínima total de 3-4 kg/m2, espesor de 2 a 3 mm, incluso limpieza de la superficie, completamente terminado.	8,86 €
R0D02	m2	Tratamiento superficial a base de Slurry acrílico antideslizante de color verde RAL 6002, aplicado en dos capas con una dotación mínima total de 3-4 kg/m2, más riego previo de imprimación acrílica con una dotación mínima de 0,2 g/m2, con un espesor total de 2 a 3 mm, incluso limpieza de la superficie, completamente terminado.	10,48 €
R0D03	m2	Tratamiento superficial a base de Slurry epoxi dos componentes antideslizante de color verde RAL 6002, aplicado en dos capas con una dotación mínima total de 3-4 kg/m2, más riego previo de imprimación acrílica con una dotación mínima de 0,25 g/m2, con un espesor total de 2 a 3 mm, incluso limpieza de la superficie, completamente terminado.	21,74 €

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
R0D05	m2	Coloreado de carril bici a base de pintura acrílica, antideslizante de color verde RAL 6002, con una dotación mínima de 1,5 kg/m2, incluida limpieza de la superficie e imprimación.	7,29 €
R0D06	m2	Coloreado de carril bici a base de pintura acrílica-metacrílica de resinas con árido mezclado, antideslizante de color verde RAL 6002, con una dotación mínima de 2 kg/m2, incluida limpieza de la superficie e imprimación.	12,42 €
R0D07	m2	Coloreado de carril bici a base de pintura acrílica-metacrílica tipo SEÑACRIL 3575, o similar, y árido efecto antideslizante, VIDRIO SILICO-SÓDICO-CÁLCICO TIPO me-114 de VARILUX; Para aplicación sobre Capas Asfálticas o capas de Hormigón, en forma de Sandwich a base de una capa de pintura con dosificación no menor de 450 g/m2, una segunda capa de árido antideslizante proyectado sobre la primera capa de pintura y una tercera capa de la misma pintura con una dosificación no menor de 750 g/m2. para obtener color final verde RAL 6002, incluida limpieza de la superficie e imprimación, si fuese necesaria.	8,47 €
<b>R0E.- POSTES</b>			
R0E01	ml	Poste de perfil rectangular de 80x40x2 mm. de acero galvanizado, incluso cimentación y reposiciones, totalmente colocado.	43,60 €
R0E05	ud	Poste perfil tubular CB de 40 mm de diámetro, con refuerzo en su base, y 2 mm de espesor mínimo, hasta 3,20 m de altura, incluso cimentación y reposiciones, totalmente colocado.	154,35 €
R0E10	ml	Poste circular galvanizado o pintado de 60 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor con tornillos, para sujeción de señal, incluso demolición, excavación, transporte y cimentación, con empotramiento de 400 mm, ajuste de acera y poste, totalmente rematado en obra.	42,68 €
R0E11	ml	Poste circular 80 mm	45,69 €
R0E15	ud	Ménsula galvanizada para anclaje de señal o espejo en pared, con tornillería y piezas especiales, totalmente rematada en obra.	61,71 €

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
R0E16	ud	ménsula galvanizada anclaje poste para sujección de señal o espejo a poste sustentador de semáforo o similar, con tornillería y resto de piezas especiales, totalmente rematada en obra.	53,50 €
R0E20	ud	Suplemento de fleje de acero inoxidable para sujección de señal o espejo a farola de alumbrado público o similar, incluso grapa para recibir fleje, y resto de piezas especiales, totalmente rematado en obra	5,22 €
R0E30	ud	Instalación de postes rectangulares o cilíndricos, incluso demolición, excavación y cimentación, recibiendo anclaje del poste con empotramiento de 400 mm, reposición de pavimento, totalmente rematada. Incluso transporte de productos sobrantes a vertedero.	39,28 €
R0E31	ud	Instalación de poste IPN, incluso demolición, excavación y cimentación de hormigón de 40x40x40 cm, recibiendo anclaje del poste con empotramiento de 400 mm, reposición de pavimento, totalmente rematada. Incluso transporte de productos sobrantes a vertedero.	65,25 €
R0E32	ud	Instalación de ménsula galvanizada para soporte de señal en voladizo con anclaje e pared, incluso elementos auxiliares, totalmente rematada en obra.	35,95 €
R0E33	ud	Instalación de ménsula galvanizada para sujección de señal a poste sustentador de semáforos o similar, incluso elementos auxiliares, totalmente rematado en obra.	22,51 €
<b>R0F.- VARIOS</b>			
R0F01	m2	Pintura plástica especial para exteriores dada en dos manos sobre paramentos verticales, incluso preparado de la superficie y medios auxiliares, totalmente terminado.	7,73 €
R0F10	m2	Tratamiento de sellado de la capa coloreada, a base de pintura acrílica, aplicado en dos manos, incluso preparación de la superficie totalmente terminado.	4,63 €
R0F11	m2	Tratamiento de imprimación epoxi dos componentes más saturado de árido de sílice, en pavimento de baldosas para posterior aplicación de pavimento de slurry acrílico, incluso limpieza de la superficie.	3,57 €
R0F12	m2	Imprimación acrílica transparente sin dilución, con una dotación mínima de 0,25 g/m2, preferiblemente a pincel frotando la superficie, para capas soporte de hormigón o aglomerado viejo, incluso preparación y limpieza de la superficie.	2,13 €

## **S. BALIZAMIENTO Y SEGREGACIÓN.**

<u>Código</u>	<u>U.M.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
<b>S0A.- ELEMENTOS SEGREGACIÓN</b>			
S0A01	ud	Separador de carril bici montable de plástico reciclado de alta visibilidad y resistencia mecánica, tipo Zebra o similar, con bandas de pintura reflectante, de forma ovalada y dimensiones aproximadas de 80x20 cm de base y 9 cm de altura, incluso sistemas de anclajes completos, totalmente colocado.	46,86 €
S0A02	ud	Separador de carril bici montable de plástico reciclado de alta visibilidad y resistencia mecánica, tipo Zebra o similar, con bandas de pintura reflectante, de forma ovalada y dimensiones aproximadas de 80x20 cm de base y 13 cm de altura, incluso sistemas de anclajes completos, totalmente colocado.	58,70 €
S0A03	ud	Instalación de separador de carril bici reutilizado, montable de plástico reciclado de alta visibilidad y resistencia mecánica, tipo Zebra o similar, con bandas de pintura reflectante, de forma ovalada y dimensiones aproximadas de 80x20 cm de base y 9 o 13 cm de altura, incluso los tres sistemas de anclajes completos, totalmente colocado.	17,96 €
S0A04	ud	Suministro y colocación de separador de carril bici modelo ZIPPER "B" de la casa ZICLA o similar, de plástico 100% reciclado y medidas de 280 mm de largo, 280 mm de ancho y 125 mm de alto, con bandas retroreflectantes, colocado sobre pavimento existente y anclado con 3 varillas roscadas y esina química tipo HILTI HY 170 de dos componentes, incluso los tres sistemas de anclajes completos, totalmente colocado.	48,09 €
S0A05	ud	Suministro y colocación de separador de carril bici modelo ZIPPER "A" de la casa ZICLA o similar, de plástico 100% reciclado y medidas de 280 mm de largo, 280 mm de ancho y 125 mm de alto, con bandas reflectantes adhesivadas, colocado sobre pavimento existente y anclado con 4 varillas roscadas y resina química tipo HILTI HY 170 de dos componentes, incluso los tres sistemas de anclajes completos, totalmente colocado.	58,52 €
S0A06	ud	Colocación de separador de carril bici modelo ZIPPER "A" o "B" de la casa ZICLA o similar, sobre pavimento existente y anclado con 4 varillas roscadas y resina química tipo HILTI HY 170 de dos componentes, incluso los sistemas de anclaje completos, totalmente colocado.	20,00 €
S0A07	ud	Suministro y colocación de jardinera modelo ZEBRA 40 de la casa ZICLA o similar, de plástico 100% reciclado y medidas de 1000 mm de largo, 300 mm de ancho y 400 mm de alto, con 10 bandas reflectantes adhesivadas, colocada sobre pavimento existente y anclado con 4 varillas roscadas de 12 mm de diámetro mínimo + manquito para desmontaje y resina química tipo HILTI HY 170 de dos componentes.	221,10 €

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
S0A08	ud	Colocación de jardinera modelo ZEBRA 40 de la casa ZICLA o similar, sobre pavimento existente y anclado con 4 varillas roscadas de 12 mm de diámetro mínimo + manquito para desmontaje y resina química tipo HILTI HY 170 de dos componentes incluso los sistemas de anclaje completos, totalmente colocado.	70,00 €
S0A10	ml	Barrera rígida de hormigón, tipo New Jersey, machihembrada, incluso parte proporcional de cortes, totalmente colocada.	115,99 €
<b>S0B.- HITOS</b>			
S0B01	ud	Hito de fundición nodular de 900 mm. de altura vista y modulado según planos, pintado en color verde RAL 6009, incluso cemento, anclajes, montaje e instalación, totalmente terminado.	98,14 €
S0B02	ud	Hito de acero galvanizado y elastómero tipo EPDM de color verde RAL-6009 de 900 mm. de altura vista y modulado según planos, incluso cemento, anclajes, montaje e instalación, totalmente terminado.	98,14 €
S0B03	ud	Hito luminoso, según planos, incluso cemento, anclajes, montaje e instalación, totalmente terminado.	244,29 €
S0B04	ud	Hito tipo "LEIP BOY", H-75, de cualquier RAL, con o sin señal en cabeza, incluso cemento, anclajes, montaje e instalación, totalmente terminado.	135,00 €
S0B05	ud	Hito tipo, H-65, de vértice abatible extraflexible, con base de una sola pieza; materiales de gran resistencia al impacto, resistente a la intemperie y a la degradación de los rayos solares; Dotado de un sistema de anclaje que le proporcione una extraordinaria flexibilidad. De dimensiones: Altura total: 840 mm. Altura base: 150 mm. Altura hito: 690 mm. Diámetro hito: 180 mm. De cualquier RAL, con o sin señal en cabeza, incluso cemento, anclajes, montaje e instalación, totalmente terminado.	135,00 €
<b>S0C.- BARANDILLAS</b>			
S0C01	ml	Barandilla metálica formada por postes 60 x 60 x 2 mm. cada 2,5 m., con malla tipo escocés de 40 x 10 x 18 mm. de alambre galvanizado y recercado con perfil UF-30 x 30 x 3 mm., colocada y pintada en color verde RAL 6009, completamente terminada.	137,90 €
S0C02	ml	Barandilla metálica de perfiles rectangulares de 2,00 mm. de espesor, modulada según detalle plano, incluso colocación, pintura y anclaje, completa.	128,02 €

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
S0C03	ml	Barandilla metálica de perfil tubular Ø 45 mm. y 2 mm. de espesor, modulada según detalle plano, incluso colocación, pintura y anclajes, completa.	132,71 €
S0C04	ml	Barandilla de acero inoxidable, modulada según detalle plano, incluso colocación y anclaje, completamente colocada y en servicio.	157,33 €
S0C05	ml	Barandilla metálica de perfiles rectangulares recuperada, incluso anclajes para encarcelar, pintura según pliego de condiciones: dos manos de imprimación previo cepillado sólo en zonas oxidadas y dos manos de acabado RAL-6009; colocación, completa.	35,49 €
S0C06	ml	Barandilla compuesta por pasamanos de hierro dulce macizo de media caña de 6x2 cm., barrotes de hierro macizo de 2 cm. de diametro con tres macollas de fundición por barrote, solera de hierro macizo de 6x1 inculso p.p. de pilares de fundicion nodular y refuerzo de hierro dulce replica de los existentes, según planos y detalles constructivos, con imprimacion	282,49 €
<b>S0D.- BIONDAS</b>			
S0D01	ml	Barrera de seguridad tipo doble onda con postes metálicos, amortiguador, captafaros, tornillería, terminal cola de pez o empotrada, incluso hincado, cimentación con hormigón, o anclaje a obra de fabrica, terminada.	62,89 €
<b>S0E.- VARIOS</b>			
S0E01	ud	Captafaro retrorreflectante a una cara tipo ojo de gato, fijado sobre el pavimento con adhesivo de dos componentes, incluso material auxiliar, replanteo y preparación de la superficie, totalmente colocado.	6,18 €
S0E02	ud	Captafaro retrorreflectante a dos caras tipo ojo de gato, fijado sobre el pavimento con adhesivo de dos componentes, incluso material auxiliar, replanteo y preparación de la superficie, totalmente colocado.	6,68 €
S0E05	ml	Cordón de balizamiento a base de tira de led de 4,8 w/m, 180°, nivel de protección IP 65, color blanco frío, casquillo directo y difusor transparente, incluida parte proporcional de fuente de alimentación de 58x38x85 de una potencia total de 45w, casquillo directo y nivel de protección IP65, suministrado en obra.	21,13 €
S0E10	m2	Banda sonora de deceleración o de protección, aplicada "in situ" con pintura de larga duración de dos componentes reflectante, incluso parte proporcional de banda de tacos prefabricados de 10x5x1 cm, pegada con adhesivo de doble componente, incluso preparación de la superficie, totalmente terminada.	60,38 €

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
S0E15	ml	banda sonora longitudinal de 15 cm de anchura a base de tacos ejecutados "in situ" de 150x50x5 con una separación entre ejes de 20 cm, aplicado por extrusión en caliente sobre marca vial.	2,91 €
S0E16	ml	banda sonora longitudinal de 15 cm de anchura a base de tacos ejecutados "in situ" de 150x50x5 con una separación entre ejes de 10 cm, aplicado por extrusión en caliente sobre marca vial.	3,73 €
S0E17	ml	banda sonora longitudinal de 25 cm de anchura a base de tacos ejecutados "in situ" de 250x50x5 con una separación entre ejes de 25 cm, aplicado por extrusión en caliente sobre marca vial.	3,40 €

## **T.- CANALIZACIONES DE SERVICIOS PRIVADOS.**

### **T0A.- ELÉCTRICAS**

T0A01	ml	Canalización eléctrica constituida por 2 tuberías de 140 mm. de diámetro exterior de P.V.C. de 4,10 mm. de espesor, PN 6, envueltas en un prisma de hormigón HM-12.5 de 50 x 44 cm, incluso malla de señalización, obras de tierra y fábrica, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada.	54,19 €
T0A02	ml	Canalización eléctrica constituida por 4 tuberías de 140 mm. de diámetro exterior de P.V.C. de 4,10 mm. de espesor, PN 6, envueltas en un prisma de hormigón HM-12.5 de 50 x 61 cm. incluso malla de señalización, obras de tierra y fábrica, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada.	77,69 €
T0A04	ml	Canalización eléctrica constituida por 2 tuberías de 160 mm. de diámetro exterior de P.V.C. de 4,70 mm. de espesor, PN 6, envueltas en un prisma de hormigón HM-12.5 de 50 x 46 cm. incluso malla de señalización, obras de tierra y fábrica, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada.	58,93 €
T0A05	ml	Canalización eléctrica constituida por 4 tuberías de 160 mm. de diámetro exterior de P.V.C. de 4,70 mm. de espesor, PN 6, envueltas en un prisma de hormigón HM-12.5 de 50 x 65 cm. incluso malla de señalización, obras de tierra y fábrica, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada.	87,52 €
T0A08	ml	Canalización para conducción eléctrica de B.T. en zanja de 40 cm. de anchura y cualquier profundizada, capa de arena de 25 cm. de espesor para alojamiento de conductores, ladrillo machihembrado, malla de señalización, obras de tierra y fabrica, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada.	19,31 €

### **T0B.- TELEFONÍA**

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
T0B01	ml	Canalización para conducción telefónica constituida por 2 tuberías en paralelo de 63 mm. de diámetro de P.V.C. liso, envueltas en prisma de hormigón HM-12.5 de 30 x 18,3 cm., en zanja de cualquier profundidad, obras de tierra, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada.	24,70 €
T0B02	ml	Canalización para conducción telefónica constituida por 4 tuberías en paralelo de 63 mm. de diámetro de P.V.C. liso, envueltas en prisma de hormigón HM-12.5 de 30 x 27.6 cm., en zanja de cualquier profundidad, obras de tierra, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada.	32,44 €
T0B03	ml	Canalización para conducción telefónica constituida por 6 tuberías en paralelo de 63 mm. de diámetro de P.V.C. liso, envueltas en prisma de hormigón HM-12.5 de 45 x 27.6 cm., en zanja de cualquier profundidad, obras de tierra, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada.	41,50 €
T0B11	ml	Canalización para conducción telefónica constituida por 2 tuberías en paralelo de 110 mm. de diámetro de P.V.C. liso, envueltas en prisma de hormigón HM-12.5 de 45 x 27 cm., en zanja de cualquier profundidad, obras de tierra, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada.	37,89 €
T0B12	ml	Canalización para conducción telefónica constituida por 4 tuberías en paralelo de 110 mm. de diámetro de P.V.C. liso, envueltas en prisma de hormigón HM-12.5 de 45 x 41 cm., en zanja de cualquier profundidad, obras de tierra, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada.	53,36 €
T0B13	ml	Canalización para conducción telefónica constituida por 6 tuberías en paralelo de 110 mm. de diámetro de P.V.C. liso, envueltas en prisma de hormigón HM-12.5 de 45 x 55 cm., en zanja de cualquier profundidad, obras de tierra, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada.	68,24 €
<b>T0C.- GAS</b>			
T0C01	ml	Zanja para tubería de PE en canalización de gas natural, incluso apertura, arena y relleno compactado.	19,31 €
T0C02	ml	Canalización para gas natural constituida por 1 tubo de PVC D.200 mm. y 1 tubo de PVC D.63 mm. envueltos en prisma de hormigón HM-12.5, totalmente terminada.	60,15 €
T0C03	ml	Canalización para gas natural constituida por 1 tubo de PVC D.200 mm. y 2 tubos de PVC D.63 mm. envueltos en prisma de hormigón HM-12.5, totalmente terminada.	61,47 €

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
T0C04	ml	Canalización para gas natural constituida por 1 tubo de PVC D.200 mm. y 1 tubo de PVC D.110 mm. envueltos en prisma de hormigón HM-12.5, totalmente terminada.	65,90 €
T0C05	ml	Canalización para gas natural constituida por 1 tubo de PVC D.200 mm. y 2 tubos de PVC D.110 mm. envueltos en prisma de hormigón HM-12.5, totalmente terminada.	69,62 €
<b><u>V.- TRABAJOS VARIOS.</u></b>			
V0A01	ud	Jornada realmente efectuada de equipo completo de parcheo, compuesto por un oficial y dos peones, para pequeñas reparaciones, incluidos materiales, maquinaria y mano de obra	883,37 €
V0A02	ud	Jornada realmente efectuada de oficina técnica compuesta por personal cualificado para llevar a cabo la asistencia técnica y/o colaboración con la Oficina de la Bicicleta en las labores de toma de datos, definición, coordinación, control, vigilancia, etc. de las actuaciones relacionadas con la corrección, mejora y mantenimiento de la red ciclista de la ciudad de Zaragoza, incluidos mano de obra, materiales y medios auxiliares.	183,45 €
<b><u>X.- ANÁLISIS Y ENSAYOS.</u></b>			
X0A01	ud	Análisis granulométrico.	59,34 €
X0A02	ud	Análisis de contenido en sulfatos solubles (SO4).	50,77 €
X0A03	ud	Análisis de equivalente de arena.	29,81 €
X0A04	ud	Análisis de comprobación de no plasticidad.	17,73 €
X0A05	ud	Ensayo límites de ATTERBERG.	50,20 €
X0A06	ud	Ensayo próctor modificado.	120,61 €
X0A07	ud	Ensayo C.B.R.	208,77 €
X0A08	ud	Ensayo de densidad y humedad "in situ".	48,21 €
X0B01	ud	Ensayo de resistencia a compresión de una serie de seis probetas cilíndricas de hormigón.	189,69 €
X0B02	ud	Ensayo de resistencia a compresión de una serie de cuatro probetas cilíndricas de hormigón.	142,58 €
X0B03	ud	Ensayo de resistencia a flexotracción de una serie de cuatro probetas prismáticas de hormigón.	211,42 €
X0B04	ud	Análisis de dosificación de un mortero u hormigón.	215,18 €

<u>Código</u>	<u>U.M.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
X0B05	ud	Análisis de contenido en sulfatos de un mortero u hormigón.	76,76 €
X0B06	ud	Ensayo de resistencia a compresión de una serie de tres probetas de mezcla de grava-cemento a los siete días.	167,52 €
X0C01	ud	Ensayo de absorción de agua.	84,65 €
X0C02	ud	Ensayo de porosidad.	130,86 €
X0C03	ud	Ensayo de resistencia a compresión de piezas prefabricadas (bordillos, canalillos, losas, adoquines, baldosas, tubos, etc.).	156,15 €
X0C04	ud	Ensayo de resistencia a compresión de probeta de hormigón extraída en obra.	224,86 €
X0C05	ud	Ensayo de carga de rotura por aplastamiento de tubos de hormigón.	444,91 €
X0C06	ud	Ensayo de resistencia a flexión de bordillos.	84,54 €
X0C07	ud	Ensayo de características físicas (dimensiones, espesores, alabeos, capas, etc.).	138,24 €
X0C08	ud	Ensayo de resistencia al desgaste.	403,88 €
X0C09	ud	Ensayo de resistencia a flexión de seis probetas de hormigón de piezas prefabricadas planas.	139,04 €
X0D01	ud	Ensayo MARSHALL completo.	275,85 €
X0D02	ud	Análisis de contenido en betún.	86,84 €
X0D03	ud	Análisis granulométrico de áridos extraídos de mezcla bituminosa.	55,49 €
X0D04	ud	Ensayo de peso específico o densidad de mezcla bituminosa.	45,90 €
X0D05	ud	Extracción de tres testigos de mezcla bituminosa.	336,56 €
X0D06	ud	Ensayo de aglomerantes bituminosos (penetración, pérdida por calentamiento, peso específico, viscosidad, contenido de agua en volumen).	307,97 €
X0E01	ud	Análisis químico de fundición, hierro o acero (cinco elementos).	113,65 €
X0E02	ud	Análisis químico de latón o bronce (cuatro elementos).	135,08 €
X0E03	ud	Ensayo completo de armaduras (tracción, doblado, doblado-desdoblado y características geométricas).	177,64 €
X0E04	ud	Ensayo reducido de armaduras (tracción, doblado).	94,46 €
X0E05	ud	Ensayo de tracción y doblado de probetas de acero, incluso mecanizado de las mismas.	166,87 €
X0E06	ud	Ensayo de dureza BRINELL.	19,63 €
X0E07	ml	Ensayo de ml. de inspección de cordón de soldadura con líquidos penetrantes.	18,98 €
X0E08	ud	Análisis de características físicas (dimensiones, peso e identificación de materiales).	131,30 €

<b>Código</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
X0F01	ud	Análisis químico de elementos de caucho, goma o similares.	211,88 €
X0F02	ud	Análisis de características mecánicas de elementos de caucho, goma o similares (alargamiento, carga de rotura, deformaciones, remates, resistencia al calor o al envejecimiento).	419,32 €
X0F03	ud	Ensayo de capa seca de pintura con cuatro determinaciones.	148,97 €
X0F04	ud	Ensayo para determinación de adherencia de pinturas.	39,73 €
X0F05	ud	Ensayo de corrosión acelerada de pinturas	198,64 €

### **Y.- SEGURIDAD Y SALUD.**

Y0A01	ml	Vallado de zanjas y pozos para su protección reglamentaria, incluso señalización, iluminación y balizamiento, así como parte proporcional de pasos sobre zanjas a fincas.	8,89 €
Y0A52	ud	Señal provisional normalizada de tráfico; incluido soporte	42,69 €
Y0A53	ud	Cartel indicativo de riesgo, incluido soporte	9,98 €
Y0A57	ml	Alquiler mensual de barandilla de seguridad de 2,50 m de longitud y 1 m de altura, color amarillo, incluso colocación y desmontaje según RD 486/97	4,12 €

### **Z.- GESTIÓN DE RESIDUOS.**

Z0A01	tn	Canon de eliminación de residuos peligrosos con densidades superiores a 0,8 tn/m <sup>3</sup> mediante depósito en vertedero autorizado por la D.G.A., incluso gestión administrativa y documentación complementaria	182,92 €
Z0A02	tn	Canon de la gestión de los residuos inertes generados en la obra, de escombros mezclados, tanto para su depósito en vertedero, como para una posible reutilización o valorización por parte del gestor de los mismos, incluso gestión administrativa y documentación complementaria	5,69 €

I.C. de Zaragoza, Mayo de 2017

SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA



Fdo: José Antonio Chanca Cáceres  
Adjunto al Jefe de Servicio de Movilidad Urbana.

SECCIÓN DE MOVILIDAD SOSTENIBLE



Fdo: Jesús Ángel García Rubio  
Ing. Técnico Obras Públicas

## **6.- GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**



**GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS  
LABORALES**

**INDICE**

**1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO**

**2.- LEGISLACIÓN APLICABLE EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS  
LABORALES**

**3.- CARACTERÍSTICAS DE LOS TRABAJOS**

- 3.1.- Descripción de los diferentes tipos de actuaciones del contrato y situación.
- 3.2.- Personal previsto
- 3.3.- Actividades de obra
- 3.4.- Interferencias y servicios afectados

**4.- MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES PARA LA REALIZACIÓN DE LA  
OBRA**

**5.- ACTUACIONES: RIESGOS, MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS**

- 5.1.- Fase de actuaciones previas
- 5.2.- Topografía y replanteo
- 5.3.- Demolición de firmes
- 5.4.- Demolición de elementos de hormigón
- 5.5.- Excavaciones en zanjas y pozos
- 5.6.- Cimentaciones y zapatas
- 5.7.- Rellenos
- 5.8.- Trabajos con hormigón
- 5.9.- Trabajos con ferralla
- 5.10.- Ejecución de firmes
- 5.11.- Montaje de tuberías
- 5.12.- Colocación de tuberías para abastecimiento y riego
- 5.13.- Instalaciones de electricidad
- 5.14.- Instalación eléctrica provisional de obra
- 5.15.- Señalización
- 5.16.- Trabajos de jardinería

**6.- EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES**

- 6.1.- Escaleras de mano
- 6.2.- Pala cargadora
- 6.3.- Retroexcavadora
- 6.4.- Camión de transporte
- 6.5.- Camión grúa
- 6.6.- Camión hormigonera

- 6.7.- Mesa de sierra circular
- 6.8.- Cortadora de material cerámico
- 6.9.- Hormigonera eléctrica
- 6.10.- Vibrador
- 6.11.- Compresor
- 6.12.- Martillo neumático
- 6.13.- Rodillo vibrante autopropulsado
- 6.14.- Pequeñas compactaciones (pisones mecánicos)
- 6.15.- Extendidora de productos bituminosos

## 7.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

## 8.- PREVENCIÓN DE OTROS RIESGOS

## 9.- PROTECCIONES INDIVIDUALES

- 9.1.- Condiciones técnicas de los equipos de protección individual
- 9.2.- Equipos de protección individual

## 10.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- 10.1.- Condiciones técnicas de los equipos de protección colectiva
- 10.2.- Equipos de protección colectiva

## 11.- ACOPIOS Y TALLERES

## 12.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN

## 13.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

## 14.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

## 15.- ORGANIGRAMA PREVENTIVO

## 16.- PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD Y SALUD

## 17.- VIGILANCIA, INSPECCIÓN Y CONTROL

## 18.- LIBRO DE INCIDENCIAS

## 19.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS DISTINTAS UNIDADES

## **1 OBJETO DE ESTE ESTUDIO.**

El presente estudio de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales está redactado en base al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

El objeto es servir de base para que el Adjudicatario elabore el correspondiente "Procedimiento de Seguridad y Salud", en el que se define la prevención de los riesgos laborales de las actividades que esté previsto ejecutar, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de los trabajos.

El Adjudicatario no estará eximido del cumplimiento de las disposiciones vigentes en esta materia, aunque no se contemplen explícitamente en este estudio. Se considerarán como gastos generales del Adjudicatario, sin derecho a indemnización alguna por la Administración.

## **2 LEGISLACIÓN APLICABLE EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.**

- Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 17/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24, de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- 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 780/1998, de 30 de Abril, de modificación del reglamento de los servicios de prevención.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero, sobre el reglamento de los servicios de prevención.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de Mayo, sobre reglamento de protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de Mayo, sobre reglamento de protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

- Real Decreto 487/1997, de 14 de Abril; sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad en el trabajo.

### **3 CARACTERÍSTICAS DE LOS TRABAJOS.**

#### **3.1 Descripción de los diferentes tipos de actuaciones y situación.**

Dentro del Contrato de "Corrección, Mejora y Mantenimiento de la Red Ciclista de la Ciudad de Zaragoza" se prevé realizar distintas actuaciones, tal y como se detalla a continuación:

Se prevé realizar actuaciones concretas, que consisten en la ejecución de labores de corrección y mejora de la red, en aquellas zonas en las que existan problemas de continuidad, conectividad o funcionalidad, o bien en la ejecución de labores de mantenimiento, en aquellas zonas en que el estado de conservación de la red no sea bueno.

En dichas actuaciones se incluyen modificaciones o reparaciones de pavimentos, elementos de segregación o señalización, de coloreado, de drenaje, etc.

Además se prevé realizar pequeñas reparaciones dispersas, que consisten básicamente en la ejecución de reparaciones de escasa entidad, difícilmente programables.

Estas reparaciones serán fundamentalmente de baches, baldosas rotas, elementos de segregación rotos o movidos, etc.

La localización y características concretas de los trabajos a llevar a cabo se desconocen, dado que los mismos se realizarán conforme vayan surgiendo las necesidades de actuación.

#### **3.2 Personal previsto.**

Se prevé un mínimo de 4 operarios trabajando simultáneamente en las distintas actuaciones. Se prevé un máximo, en general, de 8 operarios.

#### **3.3 Interferencias y servicios afectados.**

Durante la ejecución de los trabajos objeto de este contrato se prevé que puedan producirse interferencias en distintos servicios e instalaciones existentes, sin perjuicio de que durante la ejecución de las mismas, aparezcan otras que deberán tratarse con los medios de seguridad adecuados a cada caso. Estas interferencias son:

- Interferencias al tráfico de automóviles, bicicletas y peatones en la zona.
- Líneas eléctricas subterráneas y aéreas.
- Líneas telefónicas y telegráficas subterráneas y aéreas.
- Tuberías de gas.
- Servicios municipales de la Ciudad:

Agua

Alcantarillado

Alumbrado

Semaforización.

### 3.4 Actividades que pueden componer una actuación.

Demolición de pavimentos, cimentaciones y obras en vías públicas, con transporte a vertedero del material resultante de la demolición.

- Excavación de la explanación con transporte a vertedero del material resultante de la excavación.
- Excavación de zanjas y pozos, con transporte a vertedero del material resultante de la excavación.
- Terraplenado de la explanación con materiales de préstamos.
- Terraplenado de zanjas con materiales de préstamos.
- Colocación de tuberías, incluso capa de asiento.
- Ejecución de estructuras de hormigón, arquetas, pozos de registro, muros, etc.
- Ejecución de firmes flexibles de aglomerado asfáltico en calzadas.
- Ejecución de firmes rígidos de hormigón en aceras.
- Ejecución de canalizaciones de alumbrado y semaforización.

Colocación de arbolado y red de riego.

Colocación y/o pintado de elementos de señalización y/o balizamiento.

Y cuantas otras queden reflejadas en la Memoria y en las correspondientes Órdenes de Trabajo.

## 4 MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.

Se prevé la utilización de maquinaria de los tipos descritos a continuación:

- Gran maquinaria: excavadoras, palas cargadoras, camiones, rodillos compactadores, martillos hidráulicos, grúas, tractores, vehículos de transporte de personal, extendedoras asfálticas, etc.
- Pequeña maquinaria: compactadores de bandeja y rodillos, vibradores, cortadoras de disco, cizallas, pequeña maquinaria elevadora, compresores y martillos neumáticos, grupos electrógenos, etc.

Se prevé la utilización de escaleras de mano, martillos, carretillas, etc.

## 5 ACTUACIONES: RIESGOS, MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES.

El siguiente análisis de los riesgos existentes en cada fase de los trabajos se ha basado en trabajos comunes de urbanización de viales. De cualquier forma, dicho análisis puede

ser variado por el Contratista siempre y cuando se refleje en el Procedimiento de Seguridad y Salud, adaptado a sus medios.

### **5.1 Fase de actuaciones previas.**

En esta fase se consideran las labores previas al inicio de los trabajos, como puede ser el montaje de casetas, replanteos, acometidas de agua y electricidad, red de saneamiento provisional, etc.

#### Riesgos más frecuentes.

- Atropellos y colisiones originados por maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de vehículos de obra.
- Caídas en el mismo nivel.
- Generación de polvo.

#### Medidas preventivas de seguridad.

En primer lugar se realizará el vallado de la zona de actuación de forma que impida la entrada de personal ajeno a la misma, dejando puertas para los accesos necesarios y de forma que permita la circulación de peatones sin que tengan que invadir la calzada.

Se confirmará la existencia de instalaciones enterradas en la zona de actuación, por las informaciones de las compañías suministradores y por lo observado en las instalaciones existentes.

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

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

La entrada y salida de camiones de la obra a la vía pública, será debidamente avisada por persona distinta al conductor.

Será llevado un perfecto mantenimiento de maquinaria y vehículos.

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

Todos los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, estarán herméticamente cerrados.

No se apilarán materiales en zonas de paso o de tránsito, retirando aquellos que puedan impedir el paso.

#### Protecciones personales.

- Casco homologado.
- Mono de trabajo y en su caso, trajes de agua y botas de goma de media caña.
- Empleo de cinturones de seguridad por parte del conductor de la maquinaria si no está dotada de cabina y protección antivuelco.

## 5.2 Topografía y replanteo.

Este puesto de trabajo considera todas las operaciones topográficas llevadas a cabo en obra, ya sea por medio de estaciones topográficas, GPS o niveles.

### Riesgos más frecuentes.

- Atropellos y colisiones originados por maquinaria ⇒ Moderado
- Caídas en el mismo nivel ⇒ Trivial
- Pisadas sobre objetos punzantes (barras metálicas) ⇒ Moderado
- Caída de personas a distinto nivel ⇒ Moderado

### Medidas preventivas de seguridad.

No se apilarán materiales en zonas de paso o de tránsito, retirando aquellos que puedan impedir el paso.

Todos los elementos empleados para marcar determinados puntos o alineaciones en una obra a base de barras metálicas, serán protegidos con carcasa de plástico.

Se aplicará el principio preventivo establecido en la prevención de riesgos laborales en determinadas mediciones tratando en la medida de lo posible de no bajarse a zanjas, cubiertas, zonas de tráfico intenso o zonas en las que existan riesgos importantes, midiendo por triangulaciones o medidas indirectas.

Se comprobará la existencia de cables eléctricos en las proximidades del equipo de topografía, para evitar peligro de contactos eléctricos directos. Las miras empleadas serán de un material dieléctrico.

### Protecciones personales.

- En general los EPI's para este puesto de trabajo serán una relación directa de los que se deban de disponer en la ejecución de los distintos trabajos en los que intervenga por lo que se deberá informar de los mismos.
- Chaleco de alta visibilidad

## 5.3 Demolición de firmes.

Este puesto de trabajo considera todas las operaciones de demolición de firmes flexibles, corte del mismo mediante amoladora y/o espadón. También se considera la demolición de firmes de hormigón y losas de transición.

### Identificación de peligros y evaluación de riesgos

- Ruido ⇒ Moderado
- Vibraciones ⇒ Tolerable
- Contactos eléctricos directos ⇒ Importante
- Proyección de fragmentos o partículas ⇒ Tolerable
- Exposición a contaminantes físicos (polvo) ⇒ Tolerable

- Caída de personas al mismo nivel ⇒ Tolerable

#### Medidas preventivas de seguridad.

A fin de reducir las vibraciones en el puesto de trabajo, las demoliciones manuales mediante el martillo de aire comprimido serán realizadas con cambio de turno cada hora estableciendo un periodo máximo diario de este puesto de trabajo de 2 horas.

A fin de evitar el ruido se trabajará con maquinaria que reduzca al máximo el ruido en su origen. Si no se dispone de evaluaciones específicas de ruido los trabajadores procurarán estar lo más alejados de la fuente de generación de ruido y siempre dispondrán de protectores acústicos de ruido.

Frente al peligro de proyección de partículas se colocarán protectores en las vallas perimetrales que disten menos de 1 m de la zona de demolición. Se cuidará que el personal ajeno no permanezca en un radio de acción mínimo de 5 m de la zona de demolición. Si dicha medida no pudiera llevarse a cabo la protección en el vallado a través de una malla o elemento protector será obligado.

El personal que supervise las operaciones de demolición por medio de maquinaria o bien las realice de forma manual dispondrá de gafas de seguridad.

A falta de evaluación específica de riesgos frente al peligro de vibraciones los trabajadores dispondrán de los EPI's indicados en este estudio. El Coordinador podrá exigir el cumplimiento de estos EPI's en cualquier momento en el que se desarrollen operaciones manuales de demolición.

No se dejará el martillo rompedor hincado en el suelo o pavimento pues al querer extraerlo será difícil de dominar y podrá provocar accidentes.

Previo a la demolición de pavimentos se dispondrá en obra de estudio detallado de las conducciones eléctricas que pudieran existir. Quien realice las operaciones habrá sido informado previamente de los servicios eléctricos (alumbrado, semaforización, electricidad...), de gas, de abastecimiento y de telecomunicaciones que existan.

A fin de evitar la caída de personas al mismo nivel se prohíbe la demolición de elementos de paso de personas ajenas (aceras) de forma simultánea.

Para trabajos a nivel de suelo con paso de peatones y/o trabajadores se delimitará la zona de demolición mediante vallas o elementos similares hasta que se haya regularizado el terreno de paso.

La demolición estará en todo momento autorizada por parte del jefe de obra y/o encargado de la obra a fin de que queden supervisados los servicios existentes.

Se prohíbe de forma expresa la demolición mediante maquinaria, el uso de elementos de demolición con martillos de aire comprimido y/o eléctricos, una vez se ha encontrado el testigo de electricidad, gas y/o agua. Esta demolición se llevará a cabo de forma manual y los trabajadores dispondrán en caso de tratarse de un servicio de electricidad de protectores individuales. El personal encargado de estas operaciones tendrá una formación en materia de prevención específica. El material empleado en estas operaciones tendrá garantías dieléctricas de protección acordes a la tensión de la conducción de que se trate.

En presencia de polvo ambiental se efectuarán riegos con agua

#### Protecciones personales.

Gafas de seguridad contra proyecciones

Protectores acústicos

Calzado de seguridad con puntera reforzada

EPI's específicos frente al peligro de vibraciones

- Faja antivibraciones
- Guantes antivibraciones
- Muñequeras antivibraciones

Mascarilla para partículas físicas

Guantes dieléctricos

#### **5.4 Demolición de elementos de hormigón.**

Este puesto de trabajo considera todas las operaciones de demolición de elementos de estructura de hormigón ya sea con armadura o sin ella mediante métodos neumáticos manuales y elementos auxiliares de maquinaria.

##### Identificación de peligros y evaluación de riesgos

Ruido ⇒ Moderado

Vibraciones ⇒ Tolerable

Proyección de fragmentos o partículas ⇒ Tolerable

Exposición a contaminantes físicos (polvo) ⇒ Tolerable

Caída de personas al mismo nivel ⇒ Tolerable

Caída de personas a distinto nivel ⇒ Moderado

Sobreesfuerzos ⇒ Tolerable

Golpes y/o cortes por objetos y máquinas ⇒ Tolerable

Caída de objetos desprendidos ⇒ Moderado

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento ⇒ Moderado

Contactos eléctricos directos ⇒ Importante

##### Medidas preventivas de seguridad.

A fin de reducir las vibraciones en el puesto de trabajo, las demoliciones manuales mediante el martillo de aire comprimido serán realizadas con cambio de turno cada hora estableciendo un periodo máximo diario de este puesto de trabajo de 2 horas.

A fin de evitar el ruido se trabajará con maquinaria que reduzca al máximo el ruido en su origen. Si no se dispone de evaluaciones específicas de ruido los trabajadores procurarán

estar lo más alejados de la fuente de generación de ruido y siempre dispondrán de protectores acústicos de ruido.

Frente al peligro de proyección de partículas se colocarán protectores en las vallas perimetrales que disten menos de 1 m de la zona de demolición. Se cuidará que el personal ajeno no permanezca en un radio de acción mínimo de 5 m de la zona de demolición. Si dicha medida no pudiera llevarse a cabo la protección en el vallado a través de una malla o elemento protector será obligado.

El personal que supervise las operaciones de demolición por medio de maquinaria o bien las realice de forma manual dispondrá de gafas de seguridad.

A falta de evaluación específica de riesgos frente al peligro de vibraciones los trabajadores dispondrán de los EPI's indicados en este estudio. El Coordinador podrá exigir el cumplimiento de estos EPI's en cualquier momento en el que se desarrollen operaciones manuales de demolición.

No se dejará el martillo rompedor hincado en el suelo o pavimento pues al querer extraerlo será difícil de dominar y podrá provocar accidentes.

En la demolición de forjados o elementos en los que se esté expuesto al peligro de caída de personas a distinto nivel se dispondrá de un punto fuerte y un anclaje seguro.

El orden y limpieza de los elementos demolidos será inmediato.

La demolición estará en todo momento autorizada por parte del jefe de obra y/o encargado de la obra a fin de que queden supervisados los servicios existentes.

Se prohíbe de forma expresa la demolición mediante maquinaria, el uso de elementos de demolición con martillos de aire comprimido y/o eléctricos, una vez se ha encontrado el testigo de electricidad, gas y/o agua. Esta demolición se llevará a cabo de forma manual y los trabajadores dispondrán en caso de tratarse de un servicio de electricidad de protectores individuales. El personal encargado de estas operaciones tendrá una formación en materia de prevención específica. El material empleado en estas operaciones tendrá garantías dieléctricas de protección acordes a la tensión de la conducción de que se trate.

Comprobación del estado de todos los elementos de los martillos neumáticos previo al trabajo, su uso es exclusivo de personal autorizado

Para la recogida de materiales demolidos desde puntos altos se podrá disponer de redes para la caída de materiales. En caso contrario se balizará la zona de caída de materiales y se señalizará la misma.

Se evitará la demolición de elementos de hormigón en la misma vertical en la que se estén llevando a cabo trabajos en el mismo nivel.

#### Protecciones personales.

Gafas de seguridad contra proyecciones

Protectores acústicos

Calzado de seguridad con puntera reforzada

EPI's específicos frente al peligro de vibraciones

- Faja antivibraciones

- Guantes antivibraciones
- Muñequeras antivibraciones

Mascarilla para partículas físicas

Guantes dieléctricos

Arnés de seguridad

Puntos fuertes de anclaje

## **5.5 Excavaciones en zanjas y pozos.**

### Riesgos más frecuentes.

- Atropellos.
- Colisiones.
- Vuelcos.
- Aplastamientos por corrimientos de tierras.
- Caídas en el mismo nivel.
- Golpes o aprisionamientos con partes móviles de las máquinas.
- Los derivados de interferencias con conducciones enterradas.
- Inundación.
- Repercusiones y desplomes en las estructuras de edificaciones colindantes.
- Polvo.
- Ruido.

### Medidas preventivas de seguridad.

El personal que debe trabajar en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.

El acceso y salida de la zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie consistente de reparto de cargas. La escalera sobrepasará un metro el borde de la zanja.

Los productos de la excavación se transportarán directamente a vertedero.

Los acopios de materiales se harán de forma que el centro de gravedad de la carga, esté a una distancia igual a la profundidad de la zanja más un metro.

Si se realizan en núcleos urbanos o cerca de ellos, se recabará información sobre los posibles servicios afectados como agua, gas, saneamiento, electricidad, etc., para proceder a desmantelarlos, desviarlos o protegerlos.

Ante la existencia de conducciones eléctricas próximas a la zona de trabajo, se señalarán previamente, suspendiendo los trabajos mecánicos, continuando

manualmente. Se avisará lo antes posible a los propietarios de la instalación para intentar realizar los trabajos con esta fuera de servicio.

Si existe la posibilidad de existencia de gas, se utilizará un equipo de detección de gases y se reconocerá el tajo por una persona competente. No obstante es conveniente que se prevean mascarillas antigás, por si ocurren emanaciones súbitas.

Cuando vayan a estar más de un día abiertas, al existir tráfico de personal o de terceros en las proximidades, deberá de protegerse el riesgo de caída a distinto nivel, por cualquiera de los procedimientos de protección de vaciados: generalmente se utilizará una barandilla reglamentaria (pasamanos, listón intermedio y rodapié) situada a una distancia mínima de dos metros del borde.

Deben existir pasarelas protegidas por barandillas que permitan atravesarlas sin riesgo. Además deben existir escaleras de mano en número suficiente para permitir salir de las zanjas en caso de emergencia con suficiente rapidez, estando las vías de salida libres de obstáculos.

Cuando las zanjas tengan más de un metro de profundidad, siempre que haya operarios en su interior, deberá mantenerse uno en exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo, y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia. Es conveniente que se establezca entre los operarios, un sistema de señales acústicas para ordenar la salida de la zanja en caso de peligro.

No se permitirán trabajos simultáneos en distintos niveles de la misma vertical, ni se trabajará sin casco de seguridad. Además se evitará situar cargas suspendidas por encima de los operarios.

Si es necesario que se acerquen vehículos al borde de las zanjas, se instalarán topes de seguridad a base de tabloncillos de madera embutidos en el terreno.

La anchura de la zanja será la suficiente para permitir la realización de los trabajos, recomendándose en función de la profundidad las siguientes:

- Hasta 1,5 metros anchura mínima de 0,65 metros.
- Hasta 2 metros anchura mínima de 0,75 metros.
- Más de 3 metros anchura mínima de 0,80 metros.

Las anchuras anteriores se consideran libres, medidas entre las posibles entibaciones si existieran.

Cuando la profundidad de la zanja sea superior a 1,5 metros y existan problemas de desprendimientos, se recurrirá a un sistema de entibación cuajada (revestimiento del 100 % de la pared).

Nunca se entibará sobre superficies inclinadas realizándolo siempre sobre superficies verticales y en caso necesario se rellenará el trasdós de la entibación para asegurar un perfecto contacto entre esta y el terreno.

Deberán revisarse diariamente las entibaciones antes de comenzar la jornada de trabajo, tensando los codales que se hayan aflojado.

Debe evitarse golpear durante las operaciones de excavación la entibación. Los elementos de la misma no se utilizarán para el ascenso o descenso, ni se apoyarán en los codales cargas como conducciones, debiendo suspenderse de elementos expresamente calculados para ello.

Las entibaciones o parte de éstas se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias, y siempre por franjas horizontales empezando por la parte inferior del corte. Hay que tener en cuenta que tan peligroso resultan las operaciones de desentibado como las de entibado.

#### Protecciones individuales.

La denominación de los Equipos de Protección Individual es la existente en el Anexo I del Real Decreto 773/1997 disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Protectores auditivos.
- Equipos filtrantes de partículas.
- Ropa de protección.
- Ropa y accesorios de señalización.

#### Protecciones colectivas.

- Señalización interior de obra.
- Señalización exterior de obra.
- Vallas de contención de peatones.
- Banda de plástico de señalización.
- Carteles anunciadores.
- Entibaciones.
- Barandillas resistentes.

### **5.6 Cimentaciones y zapatas.**

Comprende los trabajos relativos a ejecución de zapatas arriostradas.

Se realizarán las siguientes fases:

- Excavación de pozos y zanjas de cimentación.
- Vertido de hormigón de limpieza.
- Colocación de armaduras.
- Vertido de hormigón de cimentación.

- Ejecución de solera, que se podrá realizar antes o después de los muros, según interés de la obra.

La maquinaria empleada será:

- Retroexcavadora y minicargadora.
- Camión basculante.
- Grúa torre.
- Camión cuba de hormigón.
- Central de hormigón.
- Vibradores.
- Sierras para enconfradores.
- Rodillos compactadores, etc.

Riesgos más frecuentes.

- Atropellos y colisiones originados por maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de vehículos de obra.
- Caídas en altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Generación de polvo.
- Cortes de manos.
- Pinchazos.
- Caída de objetos a distinto nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Golpes en manos, pies y cabeza.
- Electrocuciiones por contacto directo.

Medidas preventivas de seguridad.

Las maniobras de la maquinaria y camines serán dirigidos por personal distinto al conductor.

Se prohíbe la presencia de personal en las proximidades donde se realizan los trabajos de carga y descarga y en el ámbito de giro de maniobra de los vehículos.

Si fuese preciso realizar zanjas a mano o en tarea de refino, la distancia mínima entre trabajadores será de un metro.

Será llevado un perfecto mantenimiento de maquinaria y vehículos que intervengan en los trabajos.

Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón para evitar su caída.

Cuando la grúa eleve la ferralla o el hormigón, el personal no estará bajo el radio de acción de la misma.

Mantenimiento de la herramienta eléctrica auxiliar.

El perímetro de excavación se cerrará al tránsito de trabajadores, salvo para trabajos concretos de replanteo. En caso de ser necesaria la circulación por esta zona, será protegida mediante barandilla.

Los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, estarán herméticamente cerrados.

No apilar materiales en zonas de paso o tránsito, retirando los que puedan impedir el paso.

Adecuado mantenimiento de maquinaria.

Uso y empleo de escaleras portátiles adecuadas.

Los pozos o zanjas de profundidad mayor de 1,30 metros serán protegidas con barandilla perimetral y entibadas ligeramente.

Si la cota de trabajo queda cortada por zanjas de cimentación, se adecuarán pasarelas sobre ellas de al menos 0,60 metros de anchura y provistas de barandilla si la profundidad de la zanja a salvar es mayor de 1,00 metros.

#### Protecciones personales.

- Casco homologado en todo momento.
- Guantes de cuero para manejo de ferralla.
- Mono de trabajo, botas de agua, trajes de agua...
- Botas de seguridad.

### **5.7 Rellenos.**

#### Riesgos más frecuentes.

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Caídas de las personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Atropello de personas.
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
- Accidentes por conducción en ambientes polvorientos de poca visibilidad, sobre terrenos encharcados o sobre barrizales.
- Vibraciones.

- Polvo.
- Ruido.

#### Medidas preventivas de seguridad.

Todo el personal que maneje los camiones, dumper (compactadoras), será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.

Todos los vehículos serán revisados periódicamente, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.

Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma visible.

Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.

Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.

Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y las cajas de los camiones, para evitar las polvaredas.

Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos en el interior de la obra, para evitar las interferencias.

Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.

Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por una persona designada para tal efecto, experta en dicha labor.

Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 4 m. en torno a los camiones hormigonera, las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.

Se prohíbe la permanencia de personas en el interior de las zanjas en un radio no inferior a los 3 m. en torno al camión hormigonera, mientras se realiza el vertido del hormigón.

Todos los vehículos empleados para las operaciones de relleno y compactación estarán dotados de bocina automática de marcha atrás y provistos de cabina de seguridad y protección en caso de vuelco.

Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y "STOP".

Se distribuirán en la obra señales y letreros divulgativos de los riesgos propios de este tipo de trabajos.

Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, estarán obligados a utilizar el caso al abandonar el vehículo y permanecer en el interior de la obra.

#### Protecciones individuales.

La denominación de los Equipos de Protección Individual es la existente en el Anexo I del Real Decreto 773/1997 disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección.
- Equipos filtrantes de partículas.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa de protección.
- Protectores auditivos.

Protecciones colectivas.

- Señalización interior de obra.
- Señalización exterior de obra.
- Topes de limitación de recorrido.
- Vallas de contención de peatones.
- Carteles anunciadores.

**5.8 Trabajos con hormigón.**

Riesgos más frecuentes.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Fallo de entibaciones.
- Corrimiento de tierras.
- Contactos con el hormigón.
- Atrapamientos.
- Vibraciones.
- Ruido.

Medidas preventivas de seguridad.

Se instalarán fuertes topes al final de recorrido de los camiones hormigonera, para evitar vuelcos.

Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 metros (como norma general) del borde de la excavación.

Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.

Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.

La maniobra de vertido será dirigida por una persona experta en este tipo de trabajos, que vigilará no se realicen prácticas inseguras.

Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 4 metros en torno a los camiones hormigonera.

Se prohíbe la permanencia de personas en el interior de las zanjas en un radio no inferior a los 3 metros en torno al camión hormigonera, mientras se realiza el vertido del hormigón.

#### Protecciones individuales.

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa de protección.
- Protectores auditivos.

#### Protecciones colectivas.

- Señalización interior de obra.
- Señalización exterior de obra.
- Topes de limitación de recorrido.
- Barandillas resistentes.
- Vallas de contención de peatones.

### **5.9 Trabajos con ferralla.**

#### Riesgos más frecuentes.

- Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de armaduras.
- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre armaduras.
- Los derivados de eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Caídas al mismo nivel.

- Aplastamientos durante las operaciones de montaje de armaduras.

Medidas preventivas de seguridad.

Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de las armaduras.

Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores a 1,5 metros.

El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.

La ferralla montada se almacenará en los lugares designados a tal efecto, separados del lugar de montaje.

Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado para su posterior carga y transporte al vertedero.

Se efectuará un barrido de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco de trabajo.

Protecciones individuales.

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección.
- Ropa de protección.

**5.10 Ejecución de firmes.**

Riesgos más frecuentes.

- Golpes, cortes, aplastamientos, etc. en el manejo de materiales.
- Atropellos.
- Caídas al mismo nivel.
- Polvo.
- Dermatitis por contacto con el hormigón y cemento.
- Ruido.

Medidas preventivas de seguridad.

En los lugares de tránsito de personas (sobre aceras en construcción y asimilables) se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, para evitar accidentes por caída.

Las cajas o paquetes de pavimento, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.

Las piezas de pavimento se transportarán dentro de sus embalajes de suministro, que no se romperán hasta la hora de utilizar su contenido, para evitar accidentes por derrame de la carga desde la plataforma o palet de transporte.

El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda para evitar lesiones por trabajar en atmósferas polvorientas.

Si el corte de piezas de pavimento se hace en vía seca con sierra circular, se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte en suspensión.

Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de la obra, se cerrará el acceso indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.

Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 4 metros en torno a los camiones hormigonera y compactadoras.

Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.

La maniobra de vertido será dirigida por una persona experta en este tipo de trabajos, que vigilará no se realicen prácticas inseguras.

#### Protecciones individuales.

- Casco de seguridad homologado.
- Equipos filtrantes de partículas.
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección.
- Ropa de protección.

#### Protecciones colectivas.

- Banda de plástico de señalización.
- Vallas de contención de peatones.
- Señalización.

Ropa de protección.

### **5.11 Montaje y colocación de tuberías.**

Este puesto de trabajo considera todas las operaciones de colocación de tuberías de cualquier material que se encuentren en zanjas cuya profundidad sea inferior a 1 m y cuyo peso de la tubería sea inferior a 150 kp.

#### Identificación de peligros y evaluación de riesgos

Caídas de personas a distinto nivel ⇒ Moderado

Caída de objetos en manipulación ⇒ Moderado

Caída de objetos desprendidos ⇒ Tolerable

Atrapamiento por vuelco de máquinas ⇒ Moderado

Atrapamiento por o entre objetos ⇒ Tolerable

#### Medidas preventivas de seguridad.

Se mantendrá la protección perimetral de los bordes de la excavación mediante la instalación de vallas peatonales o barandilla sobre pies móviles de hormigón excepto en la zona en donde se esté realizando la colocación de las tuberías. Dicha protección será de aplicación para zanjas con profundidad superior a 20 cm.

Los acopios de las tuberías procurarán estar en obra periodos de tiempo reducidos o bien se dispondrá una zona de acopios separada de la zona de circulación de los vehículos.

Se eliminarán todos los bolos y viseras, de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan peligro de desprendimiento.

El casco de seguridad es obligatorio para la ejecución de estos trabajos.

Una vez presentado en el sitio de instalación el tubo, se procederá, sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos, al montaje definitivo, concluido el cual podrá desprenderse del balancín o elemento auxiliar empleado para la colocación.

Se vigilará cuidadosamente la maquinaria y elementos auxiliares que se empleen en el izado de los tubos. Todos los elementos se encontrarán homologados.

No se izarán tubos para su colocación bajo régimen de vientos superiores a 60 km/h.

Para el manejo de los tubos se seguirán siempre las indicaciones del fabricante tanto de las máquinas que lo manipulan como en las recomendaciones de manipulación de los propios tubos.

#### Protecciones personales.

Casco de seguridad

Botas de seguridad como planta y puntera reforzada.

Guantes

#### Protecciones colectivas.

Vallas de contención de peatones.

Red stopper de balizamiento

Cabos de gobierno

Calzos y topes para los acopios de tubería

### **5.12 Instalaciones de electricidad.**

#### Riesgos más frecuentes.

- Caída de personal.
- Cortes o golpes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes o pinchazos por manejo de guías y conductores.
- Quemaduras por mecheros durante operaciones de calentamiento del "macarrón protector".
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.
- Electrocuación o quemaduras por:
  - mala protección de cuadros eléctricos.
  - maniobras incorrectas en las líneas.
  - uso de herramientas sin aislamiento.
  - puenteo de los mecanismos de protección.
  - conexiones directos sin clavijas macho-hembra.

#### Medidas preventivas de seguridad.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.

La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estancos con mago aislante" y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 V.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

La realización del cableado, cuelgue y conexionado de la instalación eléctrica de la escalera, sobre escaleras de mano (o andamios sobre borriquetas), se efectuará una vez protegido el hueco de la misma con una red horizontal de seguridad.

La instalación eléctrica en terrazas, tribunas, balcones, sobre escalas de mano (o andamios sobre borriquetas) se efectuará una vez instalada una red tensa de seguridad entre las plantas "techo" y la de apoyo en la que se ejecutan los trabajos.

Para evitar la conexión accidental a la red, de la instalación eléctrica del edificio, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la compañía suministradora, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.

Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento electrotécnico de Baja Tensión.

### **5.13 Instalación eléctrica provisional de obra.**

#### Riesgos más frecuentes.

- Contactos eléctricos directos e indirectos.

- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Incendios por cortocircuito.
- Caída de personal.

Medidas preventivas de seguridad.

Cualquier parte de la instalación se considera bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario.

No se efectuarán reparaciones ni operaciones de mantenimiento en maquinaria alguna sin haber procedido previamente a su desconexión de la red eléctrica.

Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales acopiados sobre ellos.

Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.

Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia o contra la nieve.

Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. de los bordes de la excavación.

El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o personal.

Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con la cerradura de seguridad de triángulos, (o de llave).

No se permite la utilización de fusibles rudimentarios. Hay que utilizar "piezas fusibles normalizadas".

Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas (si no están dotados de doble aislamiento), o aislantes por propio material constitutivo.

Comprobación y mantenimiento periódico de tomas de tierra y maquinaria instalada en obra.

Se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.

Todos los trabajos de mantenimiento de la red eléctrica provisional de la obra serán realizados por personal capacitado. Se prohíbe la ejecución de estos trabajos al resto del personal de la obra sin autorización previo.

**5.14 Señalización.**

Este puesto de trabajo contempla la colocación y ejecución de la señalización de tráfico, tanto vertical como horizontal.

Identificación de peligros y evaluación de riesgos

Caída de personas al mismo nivel ⇒ Tolerable

Caída de personas a distinto nivel ⇒ Tolerable

Golpes y cortes con objetos y herramientas ⇒ Tolerable

Exposición a sustancias nocivas ⇒ Moderado

Sobreesfuerzos ⇒ Tolerable

Atropellos o golpes por vehículos ⇒ Importante

#### Medidas preventivas de seguridad.

Sustituir la instalación y utilización de escaleras de mano por plataformas y medios auxiliares normalizados y con protección.

Utilizar plataformas hidráulicas móviles manejadas por trabajador cualificado, que haya recibido una formación al respecto por la empresa de acuerdo al manual de instrucciones de la máquina.

Colocación de la señalización provisional de advertencia correspondiente y presencia de señalista que evite la invasión de vehículos en la zona de trabajo.

Suspender la actividad con climatología adversa y fuertes vientos.

Utilización de la herramienta apropiada al tipo de trabajo, previa planificación del mismo y formación e información de los riesgos

Adecuada formación e información del personal sobre los productos a utilizar de acuerdo con las características de los mismos e instrucciones de su etiquetado y fichas de seguridad.

Los recipientes o envases de pinturas y disolventes, se mantendrán bien cerrados y estarán etiquetados de forma clara, visible y correcta.

Estará prohibido encender fuego, fumar o tomar bebidas alcohólicas por los peligros de incendio, explosión e intoxicación.

Cuando se pulverice un producto inflamable, la pistola se someterá a tierra para impedir las chispas producidas por la electricidad estática.

Se procurará pintar de espaldas al viento ventilando la zona de trabajo y suspendiendo la actividad con alta temperatura.

Utilización de medios mecánicos normalizados y certificados en la manipulación de cargas, siempre que sea posible, o recurriendo a la ayuda y colaboración de otras personas.

Aplicando los principios de la ergonomía relativos a la manipulación de cargas.

Instalación de señalización fija y balizamiento o utilización de la señalización móvil de acuerdo a las características de la obra que limite la velocidad de los vehículos e impida la invasión de los mismos en la zona de trabajo según la instrucción 8.3.I-C.

Presencia de señalistas en cruces y zonas de fuerte circulación.

Colocación de las señales fuera de la calzada y de espaldas al tráfico y retíralas en orden inverso a su colocación.

Planificando correctamente la ejecución de los trabajos y revisando periódicamente la adecuada colocación y mantenimiento de la señalización puesta.

Mantenerse dentro de la zona señalizada y no invadir la calzada.

El responsable de los trabajos deberá desarrollar las siguientes funciones:

Inspeccionará periódicamente el estado y la idoneidad de la señalización de las obras.

Dotará al personal de los medios necesarios para facilitar su localización por medio de prendas reflectantes y luces.

Ordenará que la señalización de las obras sea retirada cuando terminen los trabajos y que la calzada quede limpia de materiales.

#### Protecciones individuales

Bolsa portaherramientas

Ropa de alta visibilidad (chaqueta o chaleco y pantalones)

En los trabajos de pintura los guantes y las botas serán impermeables.

Mascaras de protección con filtro de carbón activo.

### **5.15 Trabajos de jardinería.**

Este puesto de trabajo considera todas las operaciones de plantación de especies vegetales, plantación de césped y colocación de riegos, ya sean por goteo o por aspersión, así como las conducciones de agua para riego, arquetas y tomas de riego y la instalación de toda la automatización de los sistemas de riego.

#### Identificación de peligros y evaluación de riesgos

Caída de objetos en manipulación ⇒ Tolerable

Exposición a contaminantes biológicos ⇒ Tolerable

Golpes y/o atropellos con vehículos ⇒ Moderado

Caída de objetos desprendidos ⇒ Tolerable

Exposición a temperaturas ambientales extremas ⇒ Tolerable

#### Medidas preventivas de seguridad.

Los trabajos de plantación que se realicen en las medianas dispondrán de la señalización necesaria indicada o bien en la 8.3-I.C, o bien señalización alternativa aceptada por el Director ejecutivo de la obra (Jefe de obra) y entregada al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Se prohíbe la plantación de la especie "Adelfas", pues resulta ser venenosa. En el caso de que tenga que trabajarse con ella se realizará una evaluación específica del peligro "Exposición a contaminantes biológicos".

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas, eliminando los restos de conducciones de plástico y dejando las zonas de paso despejadas de material.

El derribo, talado y destocoado de árboles no está incluido dentro de la planificación de este puesto de trabajo. Se contemplarán las medidas preventivas indicadas en la maquinaria que constituye el puesto de trabajo.

La ropa de trabajo de los operarios será acorde con las condiciones de temperatura ambiente existentes.

Con temperaturas superiores a 40 °C no se permite realizar trabajos expuestos al sol durante periodos de tiempo superiores a 1 hora. Se plantearán en caso necesario unas planificaciones que consideren periodos de descanso obligatorios.

#### Protecciones individuales.

Casco de seguridad

Chaleco de alta visibilidad

Botas de seguridad

Guantes

Gorro para el sol

Cremas protectoras solares

## **6 EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES: RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS.**

### **6.1 Escaleras de mano.**

#### Riesgos más frecuentes.

- Caída de personal.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo.
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos.

#### Medidas preventivas de seguridad.

Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 metros.

Estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad y se apoyarán sobre superficies planas.

Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.

Estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso. Se evitará apoyarlas sobre pilares circulares, y en caso de ser necesario se anclarán de forma que la escalera no pueda girar sobre la superficie del pilar.

Sobrepasarán como mínimo 1,00 metro la altura a salvar.

Se instalarán de tal forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior  $\frac{1}{4}$  de la longitud del larguero entre apoyos.

Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.

Estarán fuera de las zonas de paso.

El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano cuando salven alturas superiores a 3 metros se realizará dotado de cinturón de seguridad amarrado a un cable de seguridad paralelo por el que circulará libremente un mecanismo paralelo.

Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombro) iguales o superiores a 25 kg. sobre escaleras de mano.

El acceso de operarios a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a 2 o más operarios.

El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.

Las escaleras dobles o de tijera, estarán dotadas de cadenas o cables que impidan que éstas se abran al utilizarse.

Si son de madera, los largueros serán de una sola pieza sin defectos ni nudos y con peldaños ensamblados.

## **6.2 Pala cargadora.**

### Riesgos más frecuentes.

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de cabina de mando sin desconectar máquina).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).
- Caída de pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas).
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, agua, gas o electricidad).
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).

- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulvulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.).
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
- Los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

Medidas preventivas de seguridad.

Para subir o bajar de la pala cargadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.

Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.

No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.

Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.

No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse.

Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar de aceite de motor y de sistema hidráulico, con el motor frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.).

Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión.

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

No se admitirán palas cargadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instaladas (o pórtico de seguridad).

Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.

Las palas cargadoras estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.

Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha o/y con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara.

Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Tendrán luces y bocina de retroceso.

Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones de la cuchara.

Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.

### **6.3 Retroexcavadora.**

#### Riesgos más frecuentes.

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de cabina de mando sin desconectar máquina).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).
- Caída de pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas).
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, agua, gas o electricidad).
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.).
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
- Los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

#### Medidas preventivas de seguridad.

Para subir o bajar de la retroexcavadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.

Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.

No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.

Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.

No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la máquina, pueden incendiarse.

Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar de aceite de motor y de sistema hidráulico, con el motor frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.).

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

No se admitirán retroexcavadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instaladas (o pórtico de seguridad).

Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.

Estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.

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

Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara.

Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Tendrán luces y bocina de retroceso.

Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.

Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.

Se prohíbe utilizar la retroexcavadora como una grúa para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.

Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.

El cambio de posición de la retroexcavadora, se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.

Se instalará una señal de peligro sobre "un pie derecho", como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la máquina.

#### **6.4 Camión de transporte.**

##### Riesgos más frecuentes.

- Atropello de personas.

- Choque contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Caídas.
- Atrapamientos.

Medidas preventivas de seguridad.

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.

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.

Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.

Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, será gobernada desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas.

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.

El gancho de la grúa auxiliar estará dotado de pestillo de seguridad.

Normas de seguridad para los trabajos de carga y descarga de camiones.

Pida que le doten de guantes o manoplas de cuero.

Utilice siempre las botas de seguridad, evitará atrapamientos o golpes en los pies.

Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante cabos de gobierno atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones.

**6.5 Camión grúa.**

Riesgos más frecuentes.

- Vuelco del camión.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir o bajar a la zona de mandos.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la carga a paramentos.

Medidas preventivas de seguridad.

Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos de inmovilización en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.

Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.

Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.

Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20 % en prevención de atoramientos o vuelco.

Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.

Se prohíbe arrastrar cargas con el camión-grúa.

Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.

Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión-grúa a distancias inferiores a 5 metros.

Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.

#### Normas de seguridad para los operarios del camión-grúa.

Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.

Evite pasar el brazo de la grúa sobre el personal.

Suba y baje del camión-grúa por los lugares previstos para ello.

Asegure la inmovilización del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento.

No permita que nadie se encarama sobre la carga.

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

No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados.

Mantenga a la vista la carga.

No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.

Levante una sola carga cada vez.

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

No abandone la máquina con la carga suspendida.

No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas.

Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.

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

Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

## **6.6 Camión hormigonera.**

### Riesgos más frecuentes.

- Atropello de personas.
- Colisión con otras máquinas.
- Vuelco del camión.
- Caída de personas.
- Golpes por el manejo de las canaletas.
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilete del hormigón.
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Los derivados del contacto con el hormigón.

### Medidas preventivas de seguridad.

Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20 % en prevención de atoramientos o vuelco.

La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en lugares señalados para tal labor.

La puesta en estación y los movimientos del vehículo durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista.

Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepasen la línea blanca de seguridad, trazada a 2 m. del borde.

## **6.7 Mesa de sierra circular.**

### Riesgos más frecuentes.

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Abrasiones.
- Atrapamientos.
- Emisión de partículas.
- Emisión de polvo.
- Ruido ambiental.

- Contacto con la energía eléctrica.

Medidas preventivas de seguridad.

No se ubicarán a distancias inferiores a 3 m. del borde de los forjados con la excepción de los que estén protegidos (redes o barandillas).

No se instalarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa.

La ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rótulo con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS".

Normas de seguridad para el operador de la sierra circular.

Utilice el empujador para manejar la madera.

Si la máquina, inesperadamente se detiene, retírese de ella y avise para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones. Desconecte el enchufe.

Antes de iniciar el corte: con la máquina desconectada de la energía eléctrica, gire el disco a mano. Haga que lo sustituyan si está fisurado, rajado o le falta algún diente.

Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar.

Efectúe el corte a ser posible a la intemperie y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.

Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas, pero procure no lanzarlas sobre sus compañeros, también pueden al respirarlas sufrir daños.

Empape en agua el material cerámico antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

La alimentación eléctrica de las sierras de disco se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución.

Se prohíbe ubicarla sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

## **6.8 Cortadora de material cerámico.**

Riesgos más frecuentes.

- Proyección de partículas y polvo.
- Descarga eléctrica.
- Rotura del disco.
- Cortes y amputaciones.

Medidas preventivas de seguridad.

La máquina tendrá en todo momento colocada la protección del disco y de la transmisión.

Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución.

La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Asimismo, la pieza no presionará el disco en oblicuo por el lateral.

La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.

Conservación adecuada de la alimentación eléctrica, sobre todo en máquinas con agua.

Protecciones personales.

- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.

**6.9 Hormigonera eléctrica.**

Riesgos más frecuentes.

- Atrapamientos.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.

Medidas preventivas de seguridad.

No se ubicarán a distancias inferiores a 3 m. del borde de excavación.

No se situarán en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa.

La ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rótulo con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS".

Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dumperes, separado del de las carretillas manuales.

Tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión.

Estarán dotados de freno de basculamiento del bombo.

Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.

Las operaciones de limpieza directa-manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera.

El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.

Se mantendrá limpia la zona de trabajo.

#### **6.10 Vibrador.**

##### Riesgos más frecuentes.

- Descargas eléctricas.
- Caídas de altura.
- Salpicaduras de lechada en los ojos.

##### Medidas preventivas de seguridad.

La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.

La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por zonas de paso.

Las mismas que para estructura de hormigón.

##### Protecciones personales.

- Guantes de cuero.
- Botas de goma.

#### **6.11 Compresor.**

##### Riesgos más frecuentes.

- Durante el transporte interno.
- Vuelco.
- Atrapamiento de personas.
- Caída por terraplén.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- En servicio.
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.
- Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.

##### Medidas preventivas de seguridad.

El transporte en suspensión, se efectuará mediante un esligado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.

Quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos.

Serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica (si se emplean en recintos cerrados o en las calles de un núcleo urbano).

Las carcasas protectoras de los compresores estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.

La zona dedicada a la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m, en su entorno, instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.

Los compresores no silenciosos, se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos (o vibradores) no inferior a 15 m.

Se controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente.

Las mangueras de presión se mantendrán elevadas, a 4 m. o más en los cruces sobre los caminos de la obra.

## **6.12 Martillo neumático.**

### Riesgos más frecuentes.

- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno.

### Medidas preventivas de seguridad.

Se acordonará la zona bajo los tajos de martillos en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.

Cada tajo con martillos, estará formado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.

Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual.

En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales de "obligatorio el uso de protección auditiva", "obligatorio el uso de gafas antiproyecciones" y "obligatorio el uso de mascarillas de respiración".

### Normas de seguridad para los operarios de martillos neumáticos.

No deje el martillo hincado en el suelo.

Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.

No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión.

Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.

La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más lejano posible que permita la calle en que se actúa.

Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante para detectar la posibilidad de desprendimientos por las vibraciones transmitidas al entorno.

Utilice las siguientes prendas de protección personal para evitar lesiones por el desprendimiento de partículas:

- Ropa de trabajo cerrada.
- Gafas antiproyecciones.
- Mandil, manguitos y polainas de cuero.

Como protección contra las vibraciones utilice:

- Faja elástica de protección de cintura.
- Muñequeras bien ajustadas.

Utilice botas de seguridad.

Utilice mascarilla con filtro mecánico recambiable.

### **6.13 Rodillo vibrante autopropulsado.**

#### Riesgos más frecuentes.

- Atropello.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco.
- Caída por pendientes.
- Choque contra vehículos.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Caída de personas al subir o bajar de la máquina.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Los derivados de trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.

#### Medidas preventivas de seguridad.

Las compactadoras estarán dotadas de cabinas antivuelco y antiimpactos.

Estarán provistas de un botiquín de primeros auxilios.

Se prohíbe el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.

Se prohíbe el transporte de personas sobre el rodillo vibrante.

Dispondrán de luces de marcha hacia delante y de retroceso.

Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes.

Normas de seguridad para los conductores de las compactadoras.

Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros.

No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o el motor en marcha.

Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto.

No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.

Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico cuando el motor esté frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.).

Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.

No libere los frenos de la máquina de la posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.

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

Utilice siempre las prendas de protección personal que le indique el vigilante de seguridad.

**6.14 Pisón mecánico.**

Riesgos más frecuentes.

- Ruido.
- Atrapamiento.
- Golpes.
- Explosión.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas.

- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Los derivados de trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.

Medidas preventivas de seguridad.

Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización.

Normas de seguridad para los operarios que manejan los pisones mecánicos.

Antes de poner en funcionamiento el pisón, asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.

Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales.

Riegue la zona a aplanar, o use una mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.

El pisón produce ruido. Utilice protecciones auditivas.

Utilice calzado con la puntera reforzada.

#### **6.15 Extendedora de productos bituminosos.**

Riesgos más frecuentes.

- Caídas.
- Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas (suelo caliente + radiación + vapor).
- Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico (nieblas de humos asfálticos).
- Quemaduras.
- Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendedora.

Medidas preventivas de seguridad.

No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su conductor.

Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva.

Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.

Todas las plataformas estarán bordeadas de barandillas formadas por pasamanos de 90 cm. de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm.

Se prohíbe el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.

Sobre la máquina, junto a los lugares de paso, se adherirán las siguientes señales:

- Peligro, sustancias calientes ("peligro, fuego")

- Rótulo: "No tocar, altas temperaturas".

## **7 PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.**

### Riesgos más frecuentes:

Producidos por los trabajos en vías públicas. Habrá riesgos derivados de la obra, fundamentalmente por circulación de vehículos y personas.

Debido a la realización de desvíos y pasos provisionales y alternativos.

Intrusiones de vehículos y personas en zonas no autorizadas de la obra.

Debidos a la circulación y trabajo de la maquinaria y vehículos adscritos a la obra durante la ejecución de la misma.

Riesgos procedentes de trabajo en zonas de gran densidad peatonal.

### Medidas preventivas:

Los desvíos de calles, tanto para tráfico de automóviles como de bicicletas, y la instalación de señales de advertencia de salida de vehículos, se realizarán de acuerdo con la normativa vigente, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

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

Habrá de considerarse la incidencia que para el tráfico peatonal se produzca en la ejecución de las zanjas, no impidiendo el acceso normal a las viviendas y comercios de las zonas que se atraviesan.

## **8 PREVENCIÓN DE OTROS RIESGOS.**

### Riesgos más frecuentes:

Riesgos de daños a redes de servicios, inmuebles y estructuras colindantes debidos a corrimientos, derrumbes, vibraciones, utilización y circulación de la maquinaria y vehículos adscritos a la obra durante la ejecución de la misma.

### Medidas preventivas:

Habrá de extremarse la precaución en la utilización de los medios de maquinaria, definiendo y señalizando las zonas de circulación y trabajo de la misma, protegiendo aquellos elementos y estructuras susceptibles de ser dañados y disponiendo de medios de seguridad en excavaciones, terraplenes y demás trabajos a efectuar en la ejecución de los trabajos.

Para ello se inspeccionarán previamente a la ejecución de cada trabajo, las condiciones del terreno existente y dichos elementos, realizando la selección de maquinaria, apeos, refuerzos, entibaciones y protecciones adecuadas a cada caso.

## **9 PROTECCIONES INDIVIDUALES.**

Se entenderá por "equipo de protección individual", cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que lo proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

No suprimen ni corrigen el riesgo y únicamente sirven de escudo amortiguador del mismo. Se utilizan cuando no es posible la total eliminación del riesgo mediante el empleo de protecciones colectivas.

Estas protecciones deberán estar homologadas por el Ministerio de Trabajo y aquellas no definidas por dichas normas de homologación, deberán reunir las condiciones y calidades precisas para el correcto cumplimiento de su misión de protección.

Los equipos de protección individual deberán reunir los requisitos establecidos en cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación, en particular en lo relativo a su diseño y fabricación.

## 9.1 CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Los equipos de protección individual (EPI) cumplirán el Real Decreto 1407/1992, de 20 de Noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Los equipos de protección individual garantizarán la salud y seguridad de los usuarios. Su mantenimiento será el adecuado y se utilizarán de acuerdo con el Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Todos los equipos de protección individual o colectiva tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente), será desechado y reemplazado al momento.

Aquellos elementos que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán reemplazados inmediatamente. El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

## 9.2 Equipos de protección individual:

### Protectores de la cabeza.

- Cascos de seguridad (obras públicas y construcción, minas e industrias diversas).
- Cascos de protección contra choques e impactos.
- Prendas de protección para la cabeza (gorros, gorras, sombreros, de tejido, de tejido recubierto, etc.).
- Cascos para usos especiales (fuego, productos químicos).

### Protectores del oído.

- Protectores auditivos tipo "tapones".
- Protectores auditivos desechables o reutilizables.
- Protectores auditivos tipo "orejeras", con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.
- Cascos antirruído.

- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección para la industria.
- Protectores auditivos dependientes del nivel.
- Protectores auditivos con aparatos de intercomunicación.

Protectores de los ojos y de la cara.

- Gafas de montura "universal".
- Gafas de montura "integral" (uniocular o biocular).
- Gafas de montura "cazoletas".
- Pantallas faciales.
- Pantallas para soldadura (de mano, de cabeza, acoplables a casco de protección para la industria).

Protección de las vías respiratorias.

- Equipos filtrantes de partículas (molestas, nocivas, tóxicas o radiactivas).
- Equipos filtrantes frente a gases y vapores.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Equipos aislantes de aire libre.
- Equipos aislantes con suministro de aire.
- Equipos respiratorios con casco o pantalla para soldadura.
- Equipos respiratorios con máscara amovible para soldadura.
- Equipos de submarinismo.

Protectores de manos y brazos.

- Guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones).
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Guantes contra las agresiones de origen eléctrico.
- Guantes contra las agresiones de origen térmico.
- Manoplas.
- Manguitos y mangas.

Protectores de pies y piernas.

- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección.
- Calzado de trabajo.

- Calzado y cubrecalzado de protección contra el calor.
- Calzado y cubrecalzado de protección contra el frío.
- Calzado frente a la electricidad.
- Calzado de protección contra las motosierras.
- Protectores amovibles del empeine.
- Polainas.
- Suelas amovibles (antitérmicas, antiperforación o antitranspiración).
- Rodilleras.

#### Protectores de la piel.

- Cremas de protección y pomadas.

#### Protectores del tronco y el abdomen.

- Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, proyecciones de metales en fusión).
- Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones químicas.
- Chalecos termógenos.
- Chalecos salvavidas.
- Mandiles de protección contra los rayos X.
- Cinturones de sujeción del tronco.
- Fajas y cinturones antivibraciones.

#### Protección total del cuerpo.

- Equipos de protección contra las caídas de altura.
- Dispositivos anticaídas deslizantes.
- Arnese.
- Cinturones de sujeción.
- Dispositivos anticaídas con amortiguador.
- Ropa de protección.
- Ropa de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes).
- Ropa de protección contra las agresiones químicas.
- Ropa de protección contra las proyecciones de metales en fusión y las radiaciones infrarrojas.

- Ropa de protección contra fuentes de calor intenso o estrés térmico.
- Ropa de protección contra bajas temperaturas.
- Ropa de protección contra la contaminación radiactiva.
- Ropa antipolvo.
- Ropa antigás.
- Ropa y accesorios (brazaletes, guantes) de señalización (retroreflectantes, fluorescentes).

Deberá quedar constancia por escrito de los equipos de protección individual entregados a cada trabajador.

## **10 PROTECCIONES COLECTIVAS.**

En su conjunto son muy importantes y se emplearán en función de los trabajos a ejecutar. Se pueden separar en dos tipos: uno de aplicación general, es decir que deben tener presencia durante toda la obra, por ejemplo señalización, instalación eléctrica, etc., otro tipo es el de los que se emplean solo en determinados trabajos, como andamios, barandillas etc.

### **10.1 CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA**

#### Vallas metálicas de balizamiento, limitación y protección

Tendrán como mínimo 90 cm de altura estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas fijas para mantener su estabilidad y de enganches laterales para poder empalmar unas con otras.

Las vallas de cerramiento del contorno serán de 2 m de altura, estando formadas a base de tubos y enrejado metálico y apoyos de hormigón prefabricado.

#### Pasarelas de acceso a fincas

Serán pasarelas metálicas, formadas por una plataforma antideslizante y barandillas de 1 m de altura unidas con protección inferior y unidas a dicha plataforma. Se apoyarán de manera estable en el terreno. No se admite el empleo de tablonces de madera como pasarelas.

#### Topes de desplazamientos de vehículos

Se podrán realizar con un par de tablonces embridados fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

#### Barandillas

Dispondrán de barra o pasamanos superior, listón intermedio y rodapié, de una altura de 100 cm y deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas, pudiéndose utilizar puntales metálicos a base de codales.

#### Cables de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes.

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

### Plataformas de trabajo

Tendrán como mínimo 60 cm de ancho y las situadas a más de 2 metros del suelo dotadas de barandillas de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié.

### Escaleras de mano

Irán provistas de zapatas antideslizantes y cumplirán lo especificado en la normativa vigente.

### Extintores

Serán de polvo polivalente ó CO<sub>2</sub> y se revisarán periódicamente, de acuerdo con la normativa de la Delegación de Industria para estos elementos.

### Entibaciones

Serán de obligatorio cumplimiento las normas del PG-3 sobre excavaciones en zanjas y pasos.

El Adjudicatario está obligado al empleo de las entibaciones necesarias para evitar desprendimientos, siempre que la calidad de los terrenos o la profundidad de la zanja lo aconseje, siendo de su plena responsabilidad la retirada de los desprendimientos que pudieran producirse y los rellenos consiguientes, así como los posibles accidentes laborales y a terceros que con un incumplimiento de lo preceptuado pudieran producirse.

Para profundidades menores (< 2,00 m) es muy recomendable el uso de entibaciones parciales de madera. Para profundidades mayores (> 2,00 m) se utilizarán entibaciones blindadas metálicas.

### Señalización

Deberán estar señalizados todos los elementos y trabajos que impliquen riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores.

Todos los elementos de señalización deberán ajustarse a la normativa vigente en el momento de la ejecución de las obras.

### Medios auxiliares de topografía

Los medios auxiliares de topografía, tales como cintas, jalones, miras, etc., serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.

## **10.2 Equipos de protección colectiva**

### **10.2.1 Señalización**

Las obras deberán señalizarse conforme a la legislación vigente en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Se deberá colocar la señalización normalizada que recuerda tanto a los trabajadores de la obra como al posible tráfico peatonal y rodado de los riesgos, obligaciones y prohibiciones existentes.

A modo indicativo se citan las posibles señales a utilizar:

- Riesgo de tropezar.
- Caída a distinto nivel.

- Prohibido pasar a los peatones.
- Entrada prohibida a personas no autorizadas.
- Protección obligatoria de la cabeza.
- Vía obligatoria para peatones.
- Extintor.
- Cinta de balizamiento.
- Cono de balizamiento.
- Balizas luminosas.
- Obras, P-18.
- Prioridad al sentido contrario, R-5.
- Prioridad respecto al sentido contrario, R-6.
- Entrada prohibida, R-101.
- Sentido obligatorio, R-400a y R-400b.
- Giro a la derecha prohibido, R-302.

Se deberá mantener en todo momento el acceso peatonal a las fincas mediante pasillos debidamente protegidos, señalizados y limpios, de aproximadamente 1 metro de anchura.

#### 10.2.2 *Instalación eléctrica.*

La instalación eléctrica que, con carácter general, ha de suministrar energía a los distintos núcleos de trabajo, cumplirá lo establecido en los Reglamentos de Baja y Alta tensión y resoluciones complementarias del Ministerio de Industria, así como la norma de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Los cuadros de distribución estarán formados por armarios metálicos normalizados, con placa de montaje al fondo, fácilmente accesible desde el exterior. Para ello dispondrá de puerta con cerradura de resbalón con llave de triángulo y con posibilidad de poner un candado.

Dispondrán de seccionador de corte automático, toma de tierra, interruptor diferencial de 300 mA en el caso de que todas las máquinas estén puestas a tierra y los valores de la resistencia de estas no sobrepase los 20 ohmios. Para la protección de sobrecargas y cortacircuitos tendrán fusibles e interruptores automáticos magnetotérmicos. De este cuadro de distribución general, se efectuarán las tomas de corriente para los circuitos secundarios, que igualmente dispondrán de armarios con entrada de corriente estanco, con llegada de fuerza siempre sobre base de enchufe hembra. Estos cuadros secundarios dispondrán de borna general de toma de tierra, de interruptor de corte omnipolar, de tipo normal, cortacircuitos calibrados para cada una de las tomas, tres como máximo y diferencial de alta sensibilidad, (30 mA). En caso de máquinas portátiles en zonas de gran humedad, se contará con transformadores de 24 V. y se trabajará con esta tensión de seguridad.

Medidas de seguridad en instalaciones eléctricas en general:

Como normas generales de actuación en relación con estas instalaciones deben observarse las siguientes:

Los bornes tanto de cuadros como de máquinas, estarán protegidos con material aislante.

Los cables de alimentación a máquina y herramientas tendrán cubiertas protectoras del tipo antihumedad y no deberán estar en contacto o sobre el suelo en zonas de tránsito.

Está prohibida la utilización de las puntas desnudas de los cables, como clavijas de enchufe macho.

En los almacenes de obra se dispondrá de recambios análogos y en número suficiente para la sustitución de elementos deteriorados sin perjuicio para la instalación y las personas.

Todas las líneas eléctricas quedarán sin tensión una vez finalizado el trabajo mediante corte del seccionador general

Es condición imprescindible la revisión periódica de la instalación por parte de personal cualificado. Toda reparación se realizará previo corte de corriente siempre por personal cualificado.

Los portalámparas serán de material aislante de forma que no produzcan contacto con otros elementos.

Los cuadros eléctricos permanecerán cerrados y con las llaves en poder de persona responsable. Se señalará mediante carteles, el peligro de riesgo eléctrico así como el momento en que se están efectuando trabajos de conservación.

### 10.2.3 *Protección contra incendios.*

Para ello se dispondrá en obra de extintores portátiles de polvo seco polivalente y de dióxido de carbono.

#### Medidas de seguridad contra el fuego:

Designación de un equipo especialmente adiestrado en el manejo de los medios de extinción.

Se prohibirá fumar en zonas de trabajo donde exista un peligro de incendio, debido a los materiales que se manejen.

Se deberá avisar sistemáticamente en todo incendio al servicio de bomberos municipal.

Prohibir el paso a la obra de personas ajenas a la misma.

Los dispositivos de la lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse a intervalos regulares pruebas y ejercicios adecuados.

Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación.

Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

#### 10.2.4 *Medidas generales de seguridad.*

Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos, ni a factores externos nocivos.

Los lugares de trabajo deberán disponer de suficiente luz natural o tener una iluminación artificial adecuada y suficiente.

Estas instalaciones deberán estar colocadas de tal manera que no supongan riesgo de trabajo para los trabajadores.

Las vías de circulación, escaleras y rampas deberán estar calculadas, situadas, acondicionadas y preparadas para su uso de manera que se puedan utilizar sin que los trabajadores corran riesgo alguno.

Los vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

Los conductores y personal encargado deberán tener una formación adecuada.

Los vehículos y maquinaria deberán estar equipados con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

#### Elementos de protección colectiva.

- Entibaciones de zanjas.
- Andamiajes.
- Vallas de limitación y protección.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Cinta de balizamiento.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Jalones de señalización.
- Iluminación emergencia galería.
- Pórticos protectores de líneas eléctricas.
- Barandillas.
- Anclajes para tubo.
- Balizamiento luminoso.
- Extintores.
- Interruptores diferenciales.
- Tomas de tierra.

- Válvulas antirretroceso.
- Escaleras de acceso a pozos y galerías.
- Plataforma de trabajo para elementos elevación.
- Detectores de gases.
- Equipo de rescate: oxígeno, camilla, grupo electrógeno, lámparas autónomas, gatos, etc.

#### **11 ACOPIOS Y TALLERES.**

El Contratista deberá definir el lugar y superficie que va a destinar para acopios y la ubicación de los talleres.

#### **12 FORMACIÓN E INFORMACIÓN.**

Todo el personal debe recibir una exposición previa de los métodos de trabajo y los riesgos que estos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

De todo ello deberá quedar constancia por escrito.

#### **13 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.**

##### Enfermería y botiquín:

Se dispondrá en cada centro de trabajo de un botiquín debidamente dotado con las necesidades de los trabajos, se revisará semanalmente y se repondrá inmediatamente el material consumido. En actuaciones móviles podrá estar en el vehículo de apoyo.

##### Asistencia a accidentados:

Se deberá informar al personal de la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Sin perjuicio de lo anterior, existirá en sitio bien visible en cada una de las áreas de trabajo y junto al botiquín una lista de teléfonos y direcciones de los centros médicos asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc.

En los trabajos de pequeñas reparaciones dispersas tanto el botiquín como la lista de centros médicos deberá llevarse en el vehículo de apoyo.

##### Reconocimiento Médico:

Todo el personal que empiece a trabajar en las actuaciones objeto del contrato, deberá pasar un reconocimiento médico previo, que será repetido al menos una vez al año.

#### **14 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.**

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

En actuaciones fijas, se facilitará por parte de la empresa adjudicataria el que cada trabajador disponga de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

En caso necesario se instalará una caseta a modo de vestuario de los trabajadores, dado que los trabajadores tendrán que llevar ropa especial de trabajo. Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tendrán las dimensiones suficientes y dispondrán de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

En actuaciones fijas en las que se haya instalado caseta, la empresa adjudicataria dispondrá, cerca de los lugares de trabajo y de los vestuarios, de agua corriente para permitir el aseo de cualquier trabajador.

## **15 ORGANIGRAMA PREVENTIVO.**

Tras la firma del contrato, el Contratista facilitará al Coordinador en materia de seguridad y salud y a la Dirección Facultativa un organigrama preventivo en donde se indique de forma clara el nombre y apellidos, teléfono, medios de que dispone y funciones a realizar de cada una de las figuras que, durante la ejecución de los trabajos, van a llevar a cabo funciones relacionadas con la prevención de riesgos laborales.

## **16 PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

El adjudicatario está obligado a redactar un Procedimiento de seguridad y salud, adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución, y exponiendo los procedimientos de seguridad y salud que va a emplear en la prevención de riesgos laborales en las actuaciones de este Pliego.

Antes del inicio de las actuaciones, el Procedimiento deberá ser informado favorablemente por el Coordinador de Seguridad y Salud.

En relación con los puestos de trabajo, el Procedimiento de seguridad y salud constituirá el documento básico de evaluación de riesgos y de planificación de la actividad preventiva.

El Procedimiento de seguridad y salud estará a disposición permanente de los agentes que contempla el Real Decreto 1627/1997.

El Procedimiento de seguridad y salud deberá contener como mínimo los siguientes criterios, entendiéndose que lo que se pretende es que dicho Procedimiento sea un manual de métodos de actuación seguros.

- Título del contrato.
- Presupuesto de ejecución por contrata anual.
- Plazo de ejecución previsto, en función del tipo de actuación.
- Número máximo previsto de trabajadores, en función del tipo de actuación.
- Descripción del proceso constructivo y de los procedimientos que se van a seguir para cada uno de estos tipos de trabajos:

Renovación de pavimento de acera y/o calzada.

Señalización o balizamiento.

Resto.

- Descripción de equipos técnicos (máquinas, aparatos, instrumentos o instalaciones) y medios auxiliares que van a utilizarse para realizar los tipos de trabajos objeto de este contrato.
- Identificación de riesgos laborales que van a ser eliminados totalmente.
- Medidas técnicas que se van a adoptar para evitar totalmente dichos riesgos laborales.
- Identificación y evaluación de riesgos laborales que no van a poder ser eliminados totalmente.
- Medidas preventivas que se van a adoptar para controlar y reducir dichos riesgos laborales.
- Protecciones técnicas que se van a adoptar para controlar y reducir dichos riesgos laborales de especial importancia (relación de riesgos del Anexo II del Real Decreto 1627/1997).
- Descripción de las instalaciones y servicios sanitarios e higiénicos con que contará durante la realización de los trabajos.
- Planos con gráficos y esquemas que faciliten la comprensión de las medidas preventivas que van a ser tomadas.
- Otros apartados que analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente "Estudio de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales".
- Fichas prácticas y sencillas de prevención de riesgos de cada tipo de maquinaria o herramienta que se prevea emplear para realizar los trabajos objeto del Pliego.
- Fecha y firma del autor del Procedimiento de seguridad y salud, en memoria, planos, pliego y presupuesto.

## **17 VIGILANCIA, INSPECCIÓN Y CONTROL**

La Oficina de la Bicicleta, así como el personal de apoyo asignado, tiene facultad para inspeccionar los trabajos que efectúe diariamente el Adjudicatario con objeto de comprobar su calidad y efectuar su medición.

El Adjudicatario está obligado a dar toda clase de facilidades a los funcionarios del Ayuntamiento de Zaragoza, debidamente autorizados, para que desarrollen correctamente las labores de vigilancia, inspección y control, tanto en las instalaciones fijas como en las zonas en las que se estén realizando los trabajos.

La vigilancia, inspección y control de la seguridad y salud de las actuaciones corresponde al Coordinador de Seguridad y Salud señalado por el Servicio de Movilidad Urbana.

## **18 LIBRO DE INCIDENCIAS.**

Deberá existir un Libro de Incidencias, con fines de control y seguimiento del Procedimiento de Seguridad y Salud.

## 19 MEDICIÓN Y ABONO DE LAS DISTINTAS UNIDADES

El abono de las partidas presupuestarias contenidas en el presente estudio y concretadas en el Procedimiento de Seguridad y Salud propuesto por el Adjudicatario y se efectuará del siguiente modo:

Se designará una partida de Seguridad y Salud, que equivaldrá a un 2,5 % del Presupuesto de Adjudicación.

En dicha partida se incluirá lo siguiente:

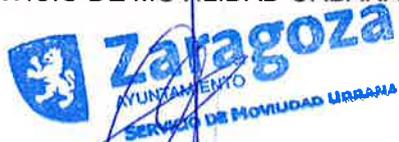
- Todas las medidas generales y específicas destinadas a la gestión de la prevención de riesgos, que no estén expresamente recogidas en el párrafo siguiente.
- La colocación, conservación y mantenimiento de medios de seguridad, como el vallado de zanjas y pozos, vallado perimetral de 2 m de altura, barreras provisionales new-jersey y las pasarelas metálicas, así como cintas de balizamiento o cualquier otro elemento relacionado con la prevención de riesgos a trabajadores y terceros en las zonas de actuación.

La partida de Seguridad y Salud se repartirá proporcionalmente en todas las certificaciones que se emitan.

No se podrán realizar trabajos ni, en consecuencia, emitir certificaciones si previamente no se han dispuesto los correspondientes medios de seguridad.

I.C. de Zaragoza, mayo de 2017.

SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA



Fdo: José Antonio Chanca Cáceres  
Adjunto al Jefe de Servicio de Movilidad  
Urbana.

SECCIÓN DE MOVILIDAD SOSTENIBLE



Fdo: Jesús Ángel García Rubio  
Ing. Técnico Obras Públicas



10/10/10

10/10/10

## **7.- GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN**



## **GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN**

### **ÍNDICE**

- 1.- OBJETO.
- 2.- REGLAMENTOS Y NORMAS QUE AFECTAN A LA GESTIÓN DE RESIDUOS.
- 3.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS.
  - 3.1.- Demolición de pavimentos existentes
  - 3.2.- Excavación en explanación y zanjas.
  - 3.3.- Demolición de obras de fábrica existentes.
- 4.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN.
- 5.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS.
- 6.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
- 7.- PROTOCOLO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.
- 8.- CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
  - 8.1.- Materiales inertes.
  - 8.2.- Materiales peligrosos.
- 9.- MEDICIÓN Y ABONO.

## **1.- OBJETO.**

El objeto del presente documento es fomentar, por este orden, la prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, de los residuos generados por las tareas objeto del contrato asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción. Tomando como referencia el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

## **2.- REGLAMENTOS Y NORMAS QUE AFECTAN A LA GESTIÓN DE RESIDUOS.**

Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados.

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

Decreto 236/2005, de 22 de noviembre, del Gobierno de Aragón por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de residuos peligrosos y del régimen jurídico del servicio público de eliminación de residuos peligrosos en la Comunidad Autónoma de Aragón.

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

Decisión del Consejo de 19 de diciembre de 2002 por el que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CE.

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Decreto 49/2000 B.O.A. nº 33, de 29 de febrero de 2000, del Gobierno de Aragón, por el que se regula la autorización y registro para la actividad de gestión para las operaciones de valorización o eliminación de residuos no peligrosos, y se crean los registros para otras actividades de gestión de residuos no peligrosos distintas de las anteriores, y para el transporte de residuos peligrosos.

Directiva 1999/31/CE del Consejo de 26 de abril de 1999 relativa al vertido de residuos.

## **3.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS .**

La generación de residuos durante la realización de las tareas se produce a través de tres actividades claramente diferenciadas y que se describen a continuación:

### **3.1.- Demolición de pavimentos existentes:**

Se trata exclusivamente de dos tipos de materiales, pavimento asfáltico de calzadas existentes, y pavimentos de hormigón, o derivados provenientes de las aceras existentes, que en ambos casos deberán demolerse total o parcialmente para garantizar la continuidad, conectividad, funcionalidad o buen mantenimiento de la red ciclista. No obstante, para prevenir los residuos la demolición se realizará con corte por disco y se demolerá lo estrictamente necesario para la correcta ejecución de las tareas, en los límites exteriores, e interiores de la misma, así como en las uniones entre calzadas y aceras para evitar la mezcla de ambos residuos indicados.

### **3.1.2.- Excavación en explanación y zanjas:**

Se refiere a la extracción de tierra y piedras necesarias para la consecución de una nueva sub-rasante.

Igualmente se contempla en este apartado la obtención de tierras procedentes de la excavación de las zanjas y su posible reutilización.

### **3.1.3.- Demolición de obras de fábrica existentes:**

Aunque, con carácter general, durante el transcurso normal de las tareas objeto del contrato no es previsible la necesidad de efectuar demoliciones de obras de fábrica, es posible que con carácter puntual se requiera efectuar este tipo de actuación, para lo cual se seguirán las siguientes consideraciones:

En el caso de que se requiera la demolición de elementos que tengan en su composición fibrocemento, material que contiene amianto, y que por tanto es considerado como material peligroso según la orden MAM/304/2002 de 8 de febrero, el procedimiento a llevar a cabo será el indicado en el Decreto 236/2005, de 22 de noviembre, del Gobierno de Aragón, sobre la gestión de residuos peligrosos, en el que se contemplan las obligaciones de inscripción en el registro de productores de residuos peligrosos, así como la presentación de la documentación relativa a la transferencia de dichos residuos al posterior gestor de los mismos.

En cualquier caso se indica que la mayor peligrosidad de estos materiales de construcción con contenido de amianto se produce con la fracturación del material de forma que el amianto quede libre. De esta forma se indica que se evitará en todo lo posible dicha fracturación, por lo que se procederá al desmontaje de los elementos de fibrocemento como primera operación de las tareas, para su transporte en piezas completas hasta la planta de gestión autorizada de residuos peligrosos.

Una vez desmontadas y transportadas, se procederá a la demolición del resto de la obra de fábrica, en las que no aparecen residuos peligrosos. Estas demoliciones se realizarán de forma que puedan separarse durante su ejecución los diferentes materiales resultantes: materiales cerámicos, ladrillos, madera, hormigón, etc. que quedarán almacenados de forma independiente cada uno de ellos para su posterior transporte al gestor autorizado.

## **4.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN.**

Las cantidades de residuos de construcción y demolición serán gestionados por una empresa homologada, según se trate de residuos inertes o peligrosos, y se trasladarán a un vertedero autorizado por la D.G.A. de acuerdo con lo definido en la normativa vigente.

## **5.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS.**

La cantidad de volumen de tierra generado con la explanación del terreno y con la excavación de zanjas, no hace recomendable que el material sea acopiado antes de su evacuación, no obstante el procedimiento a desarrollar será determinado por el Adjudicatario en el Protocolo de Gestión de Residuos.

Los residuos procedentes de la demolición de las obras de fábrica se acopiarán de forma separada en contenedores, y en ningún caso ocupando parte del espacio destinado a la circulación. Estos acopios se irán evacuando progresivamente a través del gestor autorizado, no superando nunca la cantidad acopiada las fracciones establecidas en el apartado 5 del artículo 5 del Real Decreto 105/2008.

- Hormigón ..... 80 tn.
- Ladrillos, tejas y cerámicos ..... 40 tn.
- Madera ..... 1 tn.
- Vidrio ..... 1 tn.

No obstante el Adjudicatario estará obligado a presentar un Protocolo de Gestión de Residuos, en el que se establezca entre otros el procedimiento de separación, acopio y transporte de los residuos generados, previsión de puntos de acopio en el interior de los tajos, y sus dimensiones y cantidades máximas. Dicho Protocolo deberá ser aprobado por la Dirección Técnica de las tareas .

## **6.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.**

No se contempla ninguna instalación para las operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en este contrato. Dichas operaciones las realizará el gestor de los residuos generados de acuerdo con el Protocolo de Gestión de Residuos

a presentar por el Adjudicatario, el cual deberá proporcionar documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en nombre del poseedor de los residuos, con la obligación que marca la Normativa.

## **7.- PROTOCOLO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.**

Antes del inicio del contrato el Adjudicatario estará obligado a presentar un Protocolo que reflejará cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vaya a producir basado en las indicaciones descritas en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero. El Protocolo deberá ser aprobado por la Dirección de Contrato.

Cuando los residuos de construcción y demolición se entreguen por parte del poseedor a un gestor se hará constar la entrega en un documento fehaciente en el que figurará la identificación el poseedor, del productor, la procedencia y la cantidad en toneladas o en metros cúbicos codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

## **8.- CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.**

Las tierras, junto con el resto de los demás residuos de construcción y demolición se trasladarán a vertedero autorizado. Estas cantidades resultantes se desglosarán de acuerdo con la siguiente clasificación:

**8.1.- MATERIALES INERTES.**

Según Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

LER	DESCRIPCIÓN	CANTIDADES (tn)	CANTIDADES (m <sup>3</sup> )
170101	Hormigón		
170102	Ladrillos		
170103	Tejas y materiales cerámicos		
170201	Madera		
170202	Vidrio		
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 170301		
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 170503		
TOTALES			

**8.1.- MATERIALES INERTES.**

LER	DESCRIPCIÓN	CANTIDADES (tn)	CANTIDADES (m <sup>3</sup> )
170605	Materiales de construcción que contienen amianto		
TOTALES			

Según Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

## 9.- MEDICIÓN Y ABONO..

Para la realización del cálculo del coste que conlleve toda la gestión de los residuos peligrosos generados, se considerarán los precios de las correspondientes unidades incluidas en el cuadro de precios del contrato, para los que se ha tomado como referencia el canon establecido oficialmente en la Comunidad Autónoma de Aragón según Orden de 10 de noviembre de 2015, de los Consejeros de Hacienda y Administración Pública y de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, por la que se actualizan las tarifas de distintos servicios públicos de gestión de residuos en la Comunidad Autónoma de Aragón - BOA 20/01/2016).

Los costes correspondientes al transporte de estos residuos forman parte integrante de cada precio de las diferentes unidades de demolición o excavación. Por lo que, tan sólo se valorará aparte, el coste correspondiente a la gestión de estos residuos, tanto como el depósito en vertedero, para su valorización o reutilización por parte del gestor del vertedero.

I.C. de Zaragoza, mayo de 2017.

SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA



Fdo: José Antonio Chanca Cáceres  
Adjunto al Jefe de Servicio de Movilidad Urbana.

SECCIÓN DE MOVILIDAD SOSTÉNIBLE



Fdo: Jesús Ángel García Rubio  
Ing. Técnico Obras Públicas

