

***PROYECTO DE EJECUCIÓN DE
RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN
EL PASEO DE SAN EUGENIO
(TOLEDO)***



**Excmo. Ayuntamiento
de
Toledo**

Excmo. Ayuntamiento de Toledo

Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Luis Romero García

Abril 2.016

ÍNDICE GENERAL

1. - MEMORIA.

- MEMORIA.
- ANEJOS A LA MEMORIA:
 - ANEJO NÚMERO 1: *ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD*
 - ANEJO NÚMERO 2: *JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS*
 - ANEJO NÚMERO 3: *ACTA DE REPLANTEO PREVIO*
 - ANEJO NÚMERO 4: *REPORTAJE FOTOGRÁFICO*
 - ANEJO NÚMERO 5: *CALCULO DE ESTRUCTURA*

2. – PLANOS.

- PLANO Nº 1: *PLANO DE SITUACIÓN*
- PLANO Nº 2: *PLANTA ESTADO ACTUAL*
- PLANO Nº 3: *PLANTA PROYECTADA*
- PLANO Nº 4: *SECCIONES LONGITUDINALES*
- PLANO Nº 5: *SECCIONES TRANSVERSALES*
- PLANO Nº 6: *INFOGRAFÍAS*

3. - PLIEGO DE CONDICIONES.

4. - PRESUPUESTO.

- 4.1. – MEDICIÓN
- 4.2. – CUADRO DE PRECIOS Nº 1.
- 4.3. – CUADRO DE PRECIOS Nº 2.
- 4.4. – MEDICIÓN Y PRESUPUESTO.
- 4.5. – RESUMEN DE PRESUPUESTO.

1. MEMORIA

ÍNDICE MEMORIA

- MEMORIA.

- ANEJOS A LA MEMORIA:

ANEJO NÚMERO 1: *ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.*

ANEJO NÚMERO 2: *JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.*

ANEJO NÚMERO 3: *ACTA DE REPLANTEO PREVIO.*

ANEJO NÚMERO 4: *REPORTAJE FOTOGRAFICO.*

ANEJO NÚMERO 5: *CÁLCULO DE ESTRUCTURA.*

1. – MEMORIA.

1.1. – OBJETO DE LA PRESENTE MEMORIA

La presente Memoria tiene por objeto enumerar y describir las unidades de obra necesarias para poder llevar a cabo las obras de ***“Ejecución de rampa peatonal accesible en el Paseo de San Eugenio (Toledo)”*** y servir como documento base para la obtención de los oportunos permisos y licencias de los Organismos Oficiales así como su contratación.

1.2. – SITUACIÓN DE LA OBRA

Las obras objeto de la presente Memoria hacen referencia a la zona de desnivel situada a la altura del número 4 del Paseo de San Eugenio (*ver plano de Nº1 Situación*) de la localidad de Toledo.

1.3. – ANTECEDENTES

Se redacta el presente Proyecto por encargo del Excelentísimo Ayuntamiento de Toledo, para que sirva de base técnica y de contratación de las obras de ***“Ejecución de rampa peatonal accesible en el Paseo de San Eugenio (Toledo)”***

El Excelentísimo Ayuntamiento de Toledo, por motivos de accesibilidad entre el Paseo de San Eugenio y la Calle Campo, ha considerado necesario, con buen criterio, llevar a cabo las obras que se describen en esta Memoria y demás documentos que componen este Proyecto.

1.4. – DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Describiendo la zona de actuación, nos encontramos con unas escaleras que unen el Paseo de San Eugenio con la Calle Campo, salvando una altura de aproximadamente 4 metros, dichas escaleras se encuentran muy deterioradas, con diferentes alturas de peldaño y longitud de huella, con protecciones inadecuadas, anchuras variables, mal estado en general y lo más importante, totalmente inaccesible para personas con movilidad reducida.



ESTADO ACTUAL

Por ello se pretende la ejecución de una rampa que salve la diferencia de altura entre el Paseo de San Eugenio y la Calle Campo y que la misma sea totalmente accesible y cumpla toda y cada una de las normativas existente en cuanto a accesibilidad urbanística, en resumen:

- Tener una anchura libre mínima de 1,50 m. y una altura libre de obstáculos de 2,10 m.

- En los cambios de dirección, la anchura libre de paso permite inscribir un círculo de 1,50 m. de diámetro.

- No incluye ninguna escalera ni escalón aislado.

- La pendiente longitudinal no supera el 6%. No obstante, cuando las condiciones topográficas del terreno no permitan cumplir lo anterior, se admiten itinerarios o tramos de éstos con las siguientes pendientes longitudinales:

- Tramos de menos de 3 m. de largo: de 10 a 12% de pendiente máxima. - Tramos de entre 3 y 10 m. de largo: de 8 a 10% de pendiente máxima.

- Tramos de más de 10 m. de largo: de 6 a 8% de pendiente máxima

- El pavimento es duro, antideslizante y sin relieves diferentes a los propios del grabado de las piezas. Varía su textura y color en las esquinas, paradas de autobús, en las zonas del itinerario donde se ubique el mobiliario urbano u otros posibles obstáculos. Se recomienda una textura lisa para el espacio libre peatonal y una rugosa para los espacios con obstáculos. En parques y jardines, se admite un pavimento de tierras compactadas con un 90% PM (Próctor modificado)

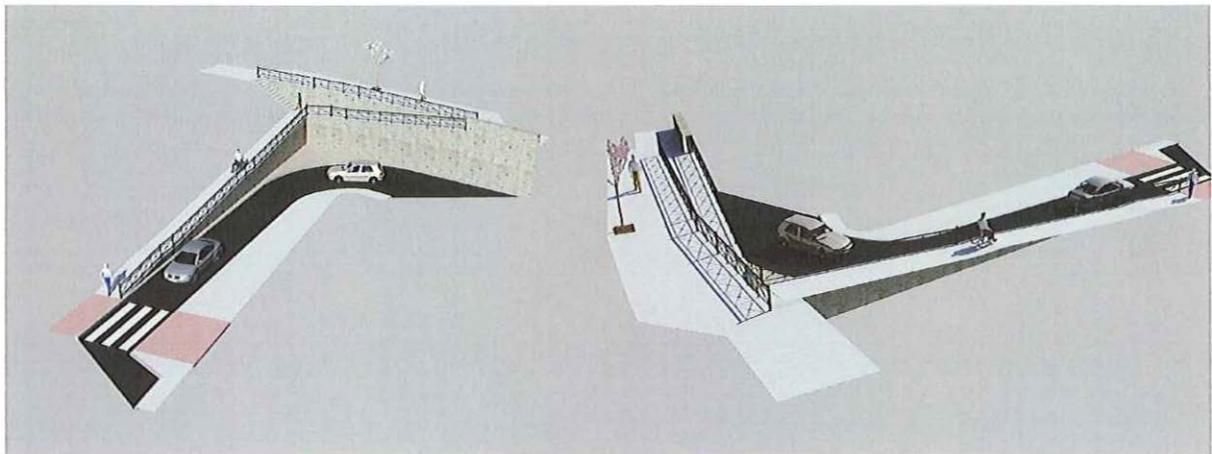
- Se coloca un pavimento con textura diferenciada para detectar pasos de peatones.

- Las rejas y registros se colocan enrasados con el pavimento circundante. Las aberturas de las rejas situadas en itinerarios peatonales tienen una dimensión que permite la inscripción de un círculo de 2 cm. de diámetro como máximo. La disposición del enrejado se hace de manera que no puedan tropezar personas que utilicen bastón o silla de ruedas.

- Los árboles situados en estos itinerarios tienen cubiertos los alcorques con rejas y otros elementos enrasados con el pavimento circundante.

- Tienen una pendiente transversal no superior al 2%.

- Los elementos de urbanización y mobiliario que forman parte de este itinerario son accesibles.



RAMPA PROYECTADA

Se proyecta como fases principales para la ejecución de la obra: **demoliciones y levantes, obras de fábrica y pavimentos y revestimientos:**

- **DEMOLICIONES Y LEVANTES:** En primer lugar se procederá a la demolición completa de la actual escalera, así como, de los encintados de bordillos, acerados, soleras de hormigón, pavimento de MBC y excavación en desmonte, necesario para la nueva ejecución de la rampa proyectada, también se retirará todo el mobiliario urbano existente.

- **OBRAS DE FABRICA:** Una vez realizada la fase inicial de demoliciones, se procederá a la construcción de los muros, tanto en el Paseo de San Eugenio como en la Calle Campo, esto servirán de estructura principal para la construcción de la rampa proyectada. Se contempla la excavación de cimientos, hormigón de limpieza, acero corrugado, hormigón HA-25, tanto en cimientos como en alzado, así como, el drenaje del trasdós y el relleno del mismo con material adecuado.

- **PAVIMENTACIÓN Y REVESTIMIENTOS:** Por último se continuará con la pavimentación de toda la zona (rampa y superficie afectada), comprendiendo los siguientes trabajos:
 - **Encintado de bordillos:** Nuevo encintado de bordillo en la Calle Campo y Paseo de San Eugenio.
 - **Chapado del muro de hormigón:** Se proyecta el chapado del muro de hormigón con material tipo pizarra o similar, para adaptar de manera adecuada su estética a la zona.
 - **Remate coronación de muro:** La coronación superior del muro de hormigón será rematada con sardinel de ladrillo cara vista similar al existente en toda su longitud.
 - **Pavimentos acabados:** Todos los pavimentos serán ejecutados sobre solera de hormigón y serán los siguientes según su ubicación; Pavimento baldosa 4 pastillas, en zona a reponer en Calle Campo, en la ampliación del acerado sobre el aparcamiento existente, Pavimento baldosa relieve 40x40x5 cm, en la reposición de la zona afectada del Paseo de San Eugenio y la rampa, Pavimento de botón, como material en los pasos de peatones y Adoquin hormigón 24x12x7 cm, en la zona inferior del muro de la Calle Campo.
 - **Ensanche calzada:** Por último se realizará el ensanche de la calzada de la curva existente en la Calle Campo, dotando a la misma de un mayor radio de giro.
 - **Construcción de escaleras:** Se proyecta la ejecución de 12 peldaños para el acceso a la rampa por la zona de arriba del Paseo de San Eugenio, formado por rampa de hormigón de 15 cm, peldañado y acabado con peldaño de granito macizo.

También se contempla la colocación de barandilla en toda la longitud de la rampa, así como, la reposición del mobiliario urbano retirado y pintura termoplástica en pasos de peatones.

A continuación se describen las unidades de obras y mediciones principales para llevar a cabo las obras de referencia:

1.4.1.- DEMOLICIONES Y LEVANTES:

DESMONTAJE DE MOBILIARIO URBANO: 10,24 ud

Ud desmontaje de bancos, señales de tráfico, barandillas, etc... y traslado a las dependencias del Ayto, o según criterio de la D.O. con p.p. de medioa auxiliares y retiradas de material sobrante a vertedero.

DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO: 81,11 m

Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero.

DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS: 140,21 m²

Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero.

DEMOLIC.Y LEVANTADO PAVIMENTO HM e=15/25 cm: 22,66 m²

Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/25 cm. de espesor, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero.

DEMOLIC.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20 cm: 26,04 m²

Demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, incluso transporte del material resultante a vertedero.

DEMOLICIÓN MURO DE MAMPOSTERÍA: 13,15 m³

Demolición de muro de mampostería, incluso carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.

DEMOLICIÓN OBRA FÁBRICA LADRILLO: 71,68 m³

Demolición de obra de fábrica de ladrillo, incluso retirada del material a vertedero o lugar de empleo.

DESMONTE EN TERRENO DE TRÁNSITO: 47,90 m³

Desmonte en terreno de tránsito de la explanación, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.

1.4.2.- OBRAS DE FÁBRICA.

EXCAVACIÓN CIM. Y POZOS TERRENO TRÁNSITO: 19,45 m³

Excavación en cimientos y pozos en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

HORMIGÓN HM-20 LIMPIEZA e=10 cm: 48,05 m²

Hormigón de limpieza HM-20 de espesor 10 cm., en cimientos de muro, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado.

ACERO CORRUGADO B 500 S CIMIENTO MURO: 717,57 Kg

Acero corrugado B 500 S, colocado en cimientos de muros, incluso p.p. de despuntes, alambre de atar y separadores, terminado.

HORMIGÓN HA-25 CIMIENTOS C/ENCOFRADO: 13,74 m³

Hormigón HA-25 en cimientos de muro, incluso encofrado y desencofrado, preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.

ACERO CORRUGADO B 500 S ALZADO MUROS: 476,96 Kg

Acero corrugado B 500 S, colocado en alzados de muros de hormigón armado, incluso p.p. de despuntes, alambre de atar y separadores, terminado.

HORMIGÓN HA-25 ALZADO MURO C/ENCOFRADO: 9,29 m3

Hormigón HA-25 en alzados de muros de hormigón armado, incluso encofrado, desencofrado, vibrado y curado, totalmente terminado.

HORMIGÓN HM-20 ALZA. MURO C/ENCOFRADO: 0,26 m3

Hormigón HM-20 en alzados de muros de hormigón en masa, incluso encofrado, desencofrado a dos caras, vibrado y curado, totalmente terminado.

PVC ABOVEDADO D=160 mm MURO H.A.: 46,57 m

Tubería corrugada de PVC abovedada, ranurada, de diámetro 160 mm. en trasdós de muros de hormigón armado, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado.

RELLENO FILTRANTE TRASDÓS MURO H.A.: 14,37 m3

Relleno de material filtrante, con árido rodado clasificado <25 mm., en trasdós de muro de hormigón armado, de espesor 1 m., compactado al 100 % del proctor normal con medios de compactación estáticos y dinámicos, incluso rasanteado, terminado.

RELLENO TRASDÓS MURO C/MAT. FILTRANTE: 35,72 m3

Relleno localizado en trasdós de muros con material de machaqueo diámetro <80, con ausencia de finos, procedencia de gravera, cantera o mat reciclado, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

1.4.3.- PAVIMENOS Y REVESTIMIENTOS.

CHAPADO PIZARRA NEGRA 60x30x2cm: 47,76 m²

Chapado de pizarra negra de 60x30x2 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río (M-10), rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/NTE-RPC-8, medido en superficie realmente ejecutada.

SARDINEL 1P LADRILLO TEJAR 3,8cm MORTERO BLANCO: 66,17 m

Fábrica de ladrillo cara vista de tejar fabricado manualmente de 24x11,5x3,8 cm. colocado a sardinel de 1 pie de espesor y 1/2 pie de altura, recibido con mortero bastardo de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R, cal y arena de río tipo M-5, i/enjarjes, humedecido de las piezas, rejuntado, replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08, NTE-FFL y CTE-SE-F. Medido en su longitud.

PAV.CONTINUO HORM.FRATASADO MANO e=10 cm: 99,89 m²

Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 10 cm de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, acabado superficial fratasado a mano, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p.p.. de juntas.

PAV.LOSETA 4 PAST.CEM.GRIS 20x20: 26,04 m²

Pavimento de loseta hidráulica, 4 pastillas, color gris de 20x20 cm. sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm., sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.

PAV.BALDOSA CEM.RELIEV.40x40x5: 58,59 m²

Pavimento de baldosa hidráulica de cemento acabado superficial en relieve, de 40x40x5 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.

PAV.LOSETA CEM.BOTÓN GRIS 20x20: 14,40 m²

Pavimento de loseta hidráulica color gris de 20x20 cm., con resaltos cilíndricos tipo botón, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.

PAV.ADOQ.HORM. TIPO ROMA NEGRO: 99,89 m²

Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa en color negro "Tipo Roma", de forma trapezoidal de dimensiones 21x22x16 - 17x18x16 - 13x14x16 - 9x10x16 cm, colocado sobre cama de arena de río, rasanteada, de 3/4 cm de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo proctor.

BORD.HORM. BICAPA GRIS MOPU1 12-15x25 cm: 69,40 m

Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 12 y 15 cm de bases superior e inferior y 25 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.

EXCAVACIÓN CAJA ENSANCHE h<0,5 m: 4,17 m³

Excavación de tierra en caja de ensanche de plataforma, con profundidad <0,50 m., incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

PAV.CONTINUO HORM.FRATASADO MANO e=20 cm: 16,69 m²

Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 20 cm de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, acabado superficial fratasado a mano, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p.p.. de juntas.

CAPA RODADURA AC-16 SURF 50/70 D e=5 cm D.A.<25: 16,69 m²

Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC-16 SURF 50/70 D en capa de rodadura de 5 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángulos < 25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.

PAV.CONTINUO HORM.FRATASADO MANO e=15 cm: 4,68 m²

Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 15 cm de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, acabado superficial fratasado a mano, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p.p.. de juntas.

FORMACIÓN PELDAÑO PERFORADO 7cm MORTERO: 14,40 m

Formación de peldaño de escalera con ladrillo cerámico hueco con ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, i/replanteo y limpieza, medido en su longitud.

PELDAÑO GRANITO GRIS PICONADO 34x16 cm: 14,40 m

Peldaño de granito gris piconado, recto de 34x16 cm, sentado con mortero de cemento M-5, i/relleno y rejuntado con lechada de cemento.

1.4.4.- MOBILIARIO URBANO.

BARAND.PLETINA CRUZ NODO h=0,9 m: 66,17 m

Colocación de barandilla de protección de peatones realizada con pletinas de acero 40x10 mm. Formando una cruz con nodo central, pletina corrida inferior y pasamanos superior, módulos de 2 m, altura libre de 0,9 m, terminado en oxirón, i/recibido de pies en dados de hormigón, remates de pavimento y limpieza.

REP.MOB.URB P.A.REPOSICIÓN DE MOBILIARIO URBANO: 1 ud

P.A. a justificar en reposiciones mobiliario urbano.

1.4.5.- SEÑALIZACIÓN.

PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS: 8 m2

Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m², y 0,6 kg/m² de microesferas de vidrio, en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.

1.5. – PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.

Las obras que se estudian y valoran en este proyecto tendrán un tiempo de ejecución máximo de **DOS (2) MESES**, contados a partir de la fecha de la firma del acta de replanteo.

El plazo de garantía será de **DOCE (12) MESES** a partir de la fecha del acta de recepción.

1.6. – CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 125.1 DEL R.G.L.C.A.P.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 127.2 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se hace constar que el presente Proyecto comprende una obra completa susceptible de ser entregada al uso general en el sentido exigido por el artículo 125.1 de la citada norma reglamentaria.

1.7. – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Como aplicación del Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre, se incluye en el Anejo nº 1 de este Proyecto, un Estudio Básico de Seguridad y Salud, dado que por las características de la obra, no se encuentra comprendida en ninguno de los apartados del artículo 4 del mencionado R.D., que obliga a la elaboración del correspondiente Estudio de Seguridad y Salud, por lo tanto, en el caso que nos ocupa se debe elaborar un **ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD**, destinándose un total de **1.800,00 €**.

1.8. – ESTUDIO GEOTÉCNICO

De acuerdo con el apartado 3 del artículo 124 del T.R. de la L.C.A.P., no se incluye Estudio Geotécnico de los terrenos por no considerarse necesario dadas las características de la obra a ejecutar y el conocimiento que se tiene de la zona.

1.9. – CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

La Ley 14/2013 de 27 de Septiembre de apoyo a emprendedores y su internalización, en su art. 43.- Elevación de umbrales para la exigencia de clasificación no exige la misma en contratos de obras inferiores a 500.000€.

1.10. – ACCESIBILIDAD.

El presente proyecto se ha redactado teniendo en cuenta las disposiciones incluidas en el Decreto 158/1997, de 2 de diciembre, Código de Accesibilidad de Castilla-La Mancha y normas que lo desarrollan.

1.11. – DOCUMENTOS DE QUE CONSTA LA PRESENTE MEMORIA.

La presente memoria consta de los siguientes documentos:

- ***Documento nº1.- Memoria***

Anejo nº 1.- Estudio Básico de seguridad y salud

Anejo nº 2.- Justificación de Precios

Anejo nº 3.- Acta de replanteo previo

Anejo nº 4.- Reportaje fotográfico

Anejo nº 5.- Calculo de estructura

- ***Documento nº2.- Planos***

- ***Documento nº3.- Pliego de Condiciones Técnicas Generales***

- ***Documento nº4.- Presupuesto***

4.1.- Mediciones.

4.2.- Cuadro de Precios Nº 1

4.3.- Cuadro de Precios nº 2

4.4.- Presupuesto.

4.5.- Resumen de Presupuesto

1.12. – PRESUPUESTO.

Como resultado de aplicar a las mediciones de las unidades de obra descritas en el Presupuesto, los precios fijados en los Cuadros de Precios, obtenemos un:

Presupuesto de Ejecución Material 52.037,06 €

Si al Presupuesto anterior lo incrementamos con el 19% de Gastos Generales y Beneficio Industrial y le añadimos el Impuesto sobre el Valor Añadido (21%), obtenemos un:

Presupuesto de Ejecución por Contrata 74.928,16 €

1.13. – CONCLUSIÓN.

Con lo expresado en esta Memoria y en el resto de los Documentos que componen la presente, consideramos que las obras que se pretende ejecutar, quedan suficientemente definidas, por lo cual lo elevamos a la Superioridad para su aprobación y posterior ejecución de las obras.

Toledo, Abril de 2016

El autor del Proyecto:

Fdo.: D. Luis Romero García
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

ANEJO N° 1. ESTUDIO BASICO DE
SEGURIDAD Y SALUD.

ÍNDICE SEGURIDAD Y SALUD

1. - MEMORIA.

2. – PLANOS.

3. - PRESUPUESTO.

1. MEMORIA

1.- INTRODUCCIÓN

Este estudio básico de Seguridad y Salud establece, durante la ejecución de la obra de **“Ejecución de rampa peatonal accesible en el Paseo de San Eugenio (Toledo)”** las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, y así como los derivados de los trabajos de reparaciones, entretenimiento y mantenimiento. Sirve para exponer las directrices básicas que se seguirán en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Promotor:	Excmo. de Toledo
Autor(es) del proyecto:	D. Luis Romero García
Titulación académica:	Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Redactor del estudio básico:	D. Luis Romero García
Titulación académica:	Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Redactado en:	Toledo
Fecha finalización proyecto:	Abril de 2016

1.1.- Descripción de la obra proyectada

Las características básicas del proyecto técnico al que se refiere este estudio básico de Seguridad y salud, son las siguientes:

La obra proyectada consiste en la demolición, ejecución de muro y pavimentación de rampa accesible.

1.2.- Plan de ejecución de la obra

La duración estimada de la obras será de **dos (2) meses**, durante la cual el número medio de trabajadores en el momento de mayor carga laboral será de 10 trabajadores.

Demoliciones: N° medio trabajadores: 4
 Obras de fábrica: N° medio trabajadores: 4
 Pavimentación: N° medio trabajadores: 4

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

Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8
Demoliciones								
Obras de fábrica								
Pavimentación								
Varios								

1.3.- Marco Jurídico

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

De acuerdo con ello, este estudio básico debe ser complementado, antes del comienzo de la obra, por el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista. Dicho plan desarrollará las medidas preventivas previstas en el estudio, adaptando éstas a las técnicas y soluciones que han de ponerse finalmente en obra.

Eventualmente, el plan de seguridad y salud podrá proponer alternativas preventivas a las medidas planificadas aquí, en las condiciones establecidas en el artículo 7 del ya citado Real Decreto 1627/1997. En su conjunto, el plan de seguridad y salud constituirá el conjunto de medidas y actuaciones preventivas derivadas de este estudio básico, que el contratista se compromete a disponer en las distintas actividades y fases de la obra, sin perjuicio de las modificaciones y actualizaciones a que pueda haber lugar, en las condiciones reglamentariamente establecidas.

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

- *Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. del 10-11-95). Modificaciones en la Ley 50/1998, de 30 de diciembre.*
- *Estatuto de los Trabajadores (Real Decreto Legislativo 1/95, de 24 de marzo)*
- *Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/97, de 17 de enero, B.O.E. 31-01-97)*
- *Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, B.O.E. 01-05-98)*
- *Desarrollo del Reglamento de los Servicios de Prevención (O.M. de 27-06-97, B.O.E. 04-07-97)*
- *Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción (Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, B.O.E. 25-10-97)*
- *Reglamento sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)*
- *Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares Trabajo [excepto Construcción] (Real Decreto 486/97, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)*
- *Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de Cargas (Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)*
- *Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con Equipos que incluyen Pantallas de Visualización (Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)*
- *Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo (Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97)*
- *Adaptación en función del progreso técnico del Real Decreto 664/1997 (Orden de 25 de marzo de 1998 (corrección de errores del 15 de abril))*
- *Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto*

665/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97)

- *Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual (Real Decreto 773/1997, de 22 de mayo, B.O.E. 12-06-97)*
- *Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo (Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, B.O.E. 07-08-97)*
- *Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales*
- *Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.*
- *Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.*
- *Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.*

2.- EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN

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

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

2.1.- Actividades que componen la obra proyectada

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

- Desbroce del terreno y terraplenes.
- Excavación en zanjas
- Bordillos y Acerados
- Construcción de un muro
- Actuaciones en la obra de los servicios técnicos

2.2.- Equipos de trabajo, maquinaria e instalaciones previstas

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

Maquinaria de movimiento de tierras

- Retropalás
- Camión basculante
- Compactador manual

Medios de puesta en obra de hormigón

- Camión hormigonera

Maquinaria y herramientas diversas

- Camión grúa
- Compresores
- Cortadora de pavimento
- Martillos neumáticos
- Sierra circular
- Herramientas manuales

2.3.- Identificación de riesgos

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

2.3.1.- Riesgos relacionados con las actividades de obra

Demoliciones y levantados de firmes, pavimentos y bordillos

- *Proyección de partículas*
- *Atropellos*
- *Deslizamientos de ladera provocados por el mal posicionamiento de la maquinaria*
- *Caídas de personas al mismo nivel*
- *Heridas por objetos punzantes*
- *Ambiente pulvígeno*
- *Polvaredas que disminuyan la visibilidad*
- *Ruido*

Excavación en zanja por medios mecánicos

- *Atropellos y golpes por maquinaria y vehículos de obra*
- *Atrapamientos de personas por maquinarias*
- *Colisiones y vuelcos de maquinaria o vehículos de obra*
- *Caídas del personal a distinto nivel*
- *Corrimientos o desprendimientos del terreno*
- *Hundimientos inducidos en estructuras próximas*
- *Contactos directos o indirectos con líneas eléctricas*
- *Golpes por objetos y herramientas*
- *Caída de objetos*
- *Inundación por rotura de conducciones de agua*
- *Incendios o explosiones por escapes o roturas de oleoductos o gasoductos*
- *Explosión de ingenios enterrados*
- *Ambiente pulvígeno*
- *Polvaredas que disminuyan la visibilidad*
- *Ruido*

Suministro y colocación de tubería

- *Caídas a desnivel de personas y objetos*
- *Proyecciones de partículas en los cortes de elementos y apertura de rozas*
- *Salpicadura de pastas, morteros y hormigones*
- *Electrocuciones*
- *Dermatosis*
- *Aspiración de polvo*
- *Sobreesfuerzos*
- *Cortes y heridas en el manejo de sierras radiales y diamantes de corte*
- *Pinchazos y aplastamientos de extremidades.*

Relleno de zanjas

- *Accidentes de vehículos por exceso de carga o por mala conservación de sus mandos, elementos resistentes o ruedas (vuelcos y/o atrapamientos)*
- *Caída de material de las cajas de los vehículos*
- *Atropellos del personal en maniobras de vehículos*
- *Accidentes en el vertido del material, al circular los camiones marcha atrás*
- *Peligro de atropello por falta de visibilidad debido al polvo*
- *Vibraciones sobre las personas*
- *Polvo ambiental*
- *Ruido puntual y ambiental*
- *Golpes por las compactadoras*

Colocación de bordillos

- *Caídas de personas al mismo nivel*
- *Golpes y heridas por objetos punzantes en manos o pies*
- *Desplazamiento o caída incontrolada de piezas prefabricadas, cortes y golpes con herramientas*

- *Atropellos*
- *Salpicaduras de hormigón*
- *Causticaciones*
- *Sobreesfuerzos*

Solados

- Caídas al mismo nivel por suciedad, superficies resbaladizas
- Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas
- Contacto con el cemento
- Proyección violenta de partículas
- Sobre esfuerzos por trabajar arrodillado durante largo tiempo
- Cortes por manejo de sierras eléctricas

Actuaciones en la obra de los servicios técnicos

- *Accidentes de tráfico "in itinere"*
- *Caídas a distinto nivel*
- *Caídas al mismo nivel*
- *Atropellos*
- *Torceduras*
- *Inhalación de gases tóxicos*
- *Enfermedades causadas por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas*
- *Ambiente pulvígeno*
- *Ruido*

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

Maquinaria de movimiento de tierras

Retroexcavadoras y retropalas

- *Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento*

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

Camiones y dúmperes

- *Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/hacia la obra*
- *Derrame del material transportado*
- *Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento*
- *Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno*
- *Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos*
- *Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina*
- *Choques de la máquina con otras o con vehículos*
- *Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas*
- *Atrapamientos por útiles o transmisiones*
- *Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento*
- *Golpes o proyecciones de materiales del terreno*
- *Vibraciones transmitidas por la máquina*

- *Ambiente pulverígeno*
- *Polvaredas que disminuyan la visibilidad*
- *Ruido*

Campactor manual

- *Aplastamiento de pies o manos por la máquina*
- *Atropello o golpes a personas*
- *Golpes o proyecciones de materiales del terreno*
- *Vibraciones transmitidas por la máquina*
- *Ambiente pulverígeno*
- *Ruido*

Medios de puesta en obra de hormigones

Camión hormigonera

- *Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/hacia la obra*
- *Derrame del material transportado*
- *Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento*
- *Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno*
- *Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos*
- *Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina*
- *Choques de la máquina con otras o con vehículos*
- *Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas*
- *Atrapamientos por útiles o transmisiones*
- *Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento*
- *Golpes o proyecciones de materiales del terreno*
- *Vibraciones transmitidas por la máquina*
- *Ambiente pulverígeno*
- *Polvaredas que disminuyan la visibilidad*
- *Ruido*

Maquinaria y herramientas diversas

Camión grúa

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

Compresores

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

Cortadora de pavimento y martillos neumáticos

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

- *Ambiente pulvígeno*
- *Ruido*

Sierra circular

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

Herramientas manuales

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

2.3.3.- Riesgos de daños a terceros

Producidos por la naturaleza de la obra a ejecutar. Existirá riesgo en el mantenimiento de las circulaciones y en la necesidad de mantener el acceso peatonal a las viviendas.

3.- MEDIDAS PREVENTIVAS A DISPONER EN OBRA

3.1.- MEDIDAS GENERALES

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

3.1.1.- Medidas de carácter organizativo

3.1.1.1.- Formación e información

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador. En su aplicación, todos los operarios recibirán, al ingresar en la obra o con anterioridad, una exposición detallada de los métodos de trabajo y los riesgos que pudieran entrañar, juntamente con las medidas de prevención y protección que deberán emplear.

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

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

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

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

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

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

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

Al objeto de lograr que el conjunto de las empresas concurrentes en la obra posean la información necesaria acerca de su organización en materia de seguridad en esta obra, así como el procedimiento para asegurar el cumplimiento del plan de seguridad y salud de la obra por parte de todos sus trabajadores, dicho plan de seguridad y salud contemplará la obligación de que cada subcontrata designe antes de comenzar a trabajar en la obra, al menos:

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

3.1.2.- Medidas de carácter dotacional

3.1.2.1.- Servicio médico

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

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

3.1.2.2.- Botiquín de obra

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

3.1.2.3.- Instalaciones de higiene y bienestar

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

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

3.2.- MEDIDAS PREVENTIVAS A ESTABLECER EN LAS DIFERENTES ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

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

Demoliciones y levantados:

A este respecto, el plan de seguridad y salud laboral de la obra contendrá, al menos, los puntos siguientes:

- Orden y método de realización del trabajo: maquinaria y equipos a utilizar.
- Señalización adecuada de la obra y separación de la misma del tráfico.
- Establecimiento de las zonas de estacionamiento, espera y maniobra de la maquinaria.

- Métodos de retirada periódica de materiales y escombros de la zona de trabajo.
- Delimitación de áreas de trabajo de máquinas y prohibición de acceso a las

mismas.

- Obtención de información sobre conducciones eléctricas y de agua y gas bajo el firme.
- Previsión de la necesidad de riego para evitar formación de polvo en exceso.
- Disponibilidad de protecciones individuales del aparato auditivo para trabajadores expuestos.
- Colocación de topes de seguridad cuando sea necesario que una máquina se aproxime a los bordes ataluzados de la explanación, tras la comprobación de la resistencia del terreno.

Excavación en zanja y relleno posterior

- Planificar el movimiento de la maquinaria evitando interferencias entre ellas, ni en accesos ni en maniobras de carga y descarga.
- El procedimiento de trabajo seguro en la realización de zanjas, así como para trabajos posteriores a ella, contemplará ataluzamientos, bermas o entibaciones, según se requiera en cada situación.
- Se vallarán con malla stopper, cinta de balizamiento o cordón de tierras aquellas zanjas que estando en zona de campo, supongan riesgo de caídas superiores a los 2 m.
- Se utilizará maquinaria apropiada para la excavación, no empleándose métodos manuales, excepto en proximidades de servicios afectados, con control continuo por parte del responsable de equipo.
- El responsable de tajo reconocerá el estado del terreno antes de iniciarse el trabajo diario, y especialmente después de lluvias.
- El acceso del personal a las zanjas se efectuará mediante escaleras que estarán debidamente ancladas. La escalera sobrepasará como mínimo 1 m. el borde de la zanja.
- En todo momento se tendrán las zanjas limpias y ordenadas.
- Se sanearán los taludes y las zonas inestables se señalarán convenientemente.
- Antes de iniciar trabajos de saneo, en la cabeza de la excavación, se

- comprobará que no hay nadie trabajando a niveles inferiores.
- En las operaciones de carga de vehículos no se circulará por el lado opuesto al que se realiza la carga.
 - Se evitará, en lo posible, la circulación de máquinas y vehículos en la proximidades de los bordes de la excavación para evitar sobrecargas y efectos de vibraciones.
 - No rebasar con la carga los límites de la caja del camión para evitar la caída de material en la calzada.
 - Queda terminantemente prohibido reanudar la marcha después de la descarga hasta que el basculante no haya bajado completamente.
 - En zonas de producción de polvo, se regará para evitarlo.
 - Toda maniobra de vehículos marcha atrás será dirigida por una sola persona desde un lugar siempre visible para el operador.

Montaje de tubería

- Los tubos una vez distribuidos se acuñarán para evitar que rueden.
- Los acopios de tubos deberán realizarse a distancia suficiente del borde para que no ocasionen sobrecargas capaces de originar su caída.
- Debe disponerse de eslingas con ganchos de seguridad para la descarga de los tubos.
- Se prestará especial atención a la correcta colocación y nivelación del camión grúa.
- Durante las operaciones de descarga de las tuberías, nadie puede permanecer bajo cargas suspendidas.
- Está prohibido situarse en la caja del camión que transporte los tubos mientras se esté moviendo, por la posibilidad de que los movimientos fortuitos de los tubos ocasionen atrapamientos.
- En el manejo y colocación de los tubos se utilizarán los útiles y herramientas adecuadas en previsión de atrapamiento de extremidades.

Colocación de bordillos y solados

- El corte de piezas deberá hacerse por vía húmeda en evitación de afecciones respiratorias.
- En caso de utilizarse sierra de disco para el corte de piezas, son de aplicación las normas de seguridad contenidas en este estudio para este medio auxiliar.
- Los trabajadores encargados de colocar los bordillos utilizarán cinturón de protección lumbar y recibirán las normas precisas a llevar a cabo para el levantamiento manual de cargas.
- Los materiales de acopio o los escombros, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Las zonas de trabajo permanecerán ordenadas y delimitadas y limpias.

Actuaciones en la obra de los servicios técnicos:

Todas las obras son objeto de inspecciones y controles periódicos o esporádicos por parte de los servicios técnicos (directores de obra, inspectores, proyectistas, coordinador en materia de seguridad y salud, equipos de control de calidad, etc.). Estas visitas han de hacerse bajo las condiciones adecuadas de seguridad, por lo que han de adoptarse ciertas normas preventivas al respecto.

El plan de seguridad y salud de la obra deberá prever específicamente la forma, condiciones y medios a utilizar para asegurar que las visitas de obra se lleven a cabo bajo las adecuadas condiciones de seguridad. Para ello, cabe dar unas normas generales, las cuales serán concretadas y complementadas en el plan de seguridad y salud:

- Antes de que un técnico o profesional de dirección y control se desplace al lugar de visita, deberá velarse por que esté perfectamente informado de los riesgos a que va a estar expuesto en obra. Sobre todo, deberá ser informado de todas aquellas condiciones específicas que se den en la

obra y sin cuyo conocimiento previo podrían ser causa de riesgos importantes. Aún así, el visitante será acompañado en todo momento alguna persona que conozca las peculiaridades del entorno.

- Todos los visitantes a la obra deberán llevar las protecciones individuales adecuadas que sean necesarias para protegerles adecuadamente.

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

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

3.3.1.- Medidas generales para maquinaria pesada

Al comienzo de los trabajos, el jefe de obra comprobará que se cumplen las siguientes condiciones preventivas, así como las previstas en su propio plan de seguridad y salud, de las que mostrará, en su caso, comprobantes que el coordinador de seguridad y salud de la obra pueda requerir:

Recepción de la máquina

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

Utilización de la máquina

- Antes de iniciar cada turno de trabajo, se comprobará siempre que los mandos de la máquina funcionan correctamente.
- Se prohibirá el acceso a la cabina de mando de la máquina cuando se utilicen vestimentas sin ceñir y joyas o adornos que puedan engancharse en los salientes y en los controles.

- Se impondrá la buena costumbre hacer sonar el claxon antes de comenzar a mover la máquina.
- El maquinista ajustará el asiento de manera que alcance todos los controles sin dificultad.
- Las subidas y bajadas de la máquina se realizarán por el lugar previsto para ello, empleando los peldaños y asideros dispuestos para tal fin y nunca empleando las llantas, cubiertas y guardabarros.
- No se saltará de la máquina directamente al suelo, salvo en caso de peligro inminente para el maquinista.
- Sólo podrán acceder a la máquina personas autorizadas a ello por el jefe de obra.
- Antes de arrancar el motor, el maquinista comprobará siempre que todos los mandos están en su posición neutra, para evitar puestas en marcha imprevistas.
- Antes de iniciar la marcha, el maquinista se asegurará de que no existe nadie cerca, que pueda ser arrollado por la máquina en movimiento.
- No se permitirá liberar los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si fuese preciso arrancar el motor mediante la batería de otra máquina, se extremarán las precauciones, debiendo existir una perfecta coordinación entre el personal que tenga que hacer la maniobra. Nunca se debe conectar a la batería descargada otra de tensión superior.
- Cuando se trabaje con máquinas cuyo tren de rodaje sea de neumáticos, será necesario vigilar que la presión de los mismos es la recomendada por el fabricante. Durante el relleno de aire de los neumáticos el operario se situará tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión, pues el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.
- Siempre que el operador abandone la máquina, aunque sea por breves instantes, deberá antes hacer descender el equipo o útil hasta el suelo y colocar el freno de aparcamiento. Si se prevé una ausencia superior a

tres minutos deberá, además, parar el motor.

- Se prohibirá encaramarse a la máquina cuando ésta esté en movimiento.
- Con objeto de evitar vuelcos de la maquinaria por deformaciones del terreno mal consolidado, se prohibirá circular y estacionar a menos de tres metros del borde de barrancos, zanjas, taludes de terraplén y otros bordes de explanaciones.
- Se circulará con las luces encendidas cuando, a causa del polvo, pueda verse disminuida la visibilidad del maquinista o de otras personas hacia la máquina.
- Estará terminantemente prohibido transportar personas en la máquina, si no existe un asiento adecuado para ello.
- No se utilizará nunca la máquina por encima de sus posibilidades mecánicas, es decir, no se forzará la máquina con cargas o circulando por pendientes excesivas.

Reparaciones y mantenimiento en obra

- En los casos de fallos en la máquina, se subsanarán siempre las deficiencias de la misma antes de reanudar el trabajo.
- Durante las operaciones de mantenimiento, la maquinaria permanecerá siempre con el motor parado, el útil de trabajo apoyado en el suelo, el freno de mano activado y la máquina bloqueada.
- No se guardará combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, para evitar riesgos de incendios.
- No se levantará en caliente la tapa del radiador. Los vapores desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras al operario.
- El cambio de aceite del motor y del sistema hidráulico se efectuará siempre con el motor frío, para evitar quemaduras.
- El personal que manipule baterías deberá utilizar gafas protectoras y guantes impermeables.
- En las proximidades de baterías se prohibirá fumar, encender fuego o

realizar alguna maniobra que pueda producir un chispazo eléctrico.

- Las herramientas empleadas en el manejo de baterías deben ser aislantes, para evitar cortocircuitos.
- Se evitará siempre colocar encima de la batería herramientas o elementos metálicos, que puedan provocar un cortocircuito.
- Siempre que sea posible, se emplearán baterías blindadas, que lleven los bornes intermedios totalmente cubiertos.
- Al realizar el repostaje de combustible, se evitará la proximidad de focos de ignición, que podrían producir la inflamación del gasoil.
- La verificación del nivel de refrigerante en el radiador debe hacerse siempre con las debidas precauciones, teniendo cuidado de eliminar la presión interior antes de abrir totalmente el tapón.
- Cuando deba manipularse el sistema eléctrico de la máquina, el operario deberá antes desconectar el motor y extraer la llave del contacto.
- Cuando deban soldarse tuberías del sistema hidráulico, siempre será necesario vaciarlas y limpiarlas de aceite.

3.3.2.- Maquinaria de movimiento de tierras

Retroexcavadoras

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

- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso en correcto estado de funcionamiento.
- En el entorno de la máquina, se prohibirá la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- La retroexcavadora deberá llevar apoyada la cuchara sobre la máquina

durante los desplazamientos, con el fin de evitar balanceos.

- Los ascensos o descensos de las cucharas en carga se realizarán siempre lentamente.
- Se prohibirá el transporte de personas sobre la retroexcavadora, en prevención de caídas, golpes y otros riesgos.
- Se prohibirá utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder así a trabajos elevados y puntuales.
- Se prohibirá realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Antes de abandonar la máquina deberá apoyarse la cuchara en el suelo.
- Quedará prohibido el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
- Si, excepcionalmente, se utiliza la retroexcavadora como grúa, deberán tomarse las siguientes precauciones:
 - La cuchara tendrá en su parte exterior trasera una argolla soldada expresamente para efectuar cuelgues.
 - El cuelgue se efectuará mediante ganchos o mosquetón de seguridad incorporado al balancín.
 - Los tubos se suspenderán siempre de los extremos (dos puntos), en posición paralela al eje de la zanja, con la máquina puesta en la dirección de la misma y sobre su directriz. Puede emplearse una uña de montaje directo.
 - La carga será guiada por cabos manejados por dos operarios.
 - La maniobra será dirigida por un especialista.
- El cambio de posición de la retroexcavadora se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).
- Se prohibirá realizar cualquier otro tipo de trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la

retroexcavadora.

- Si la retroexcavadora ha de realizar la excavación por debajo de su plano de sustentación, el cazo nunca deberá quedar por debajo del chasis. Para excavar la zona de debajo del chasis de la máquina, ésta deberá retroceder de forma que, cuando realice la excavación, el cazo nunca quede por debajo del chasis.
- Con objeto de evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, el maquinista deberá apoyar primero la cuchara en el suelo, parar el motor, poner en servicio el freno de mano y bloquear la máquina. A continuación, podrá ya realizar las operaciones de servicio que necesite.

Rodillos vibrantes

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

- El operario deberá haber sido informado de que conduce una máquina peligrosa y de que habrá de tomar precauciones específicas para evitar accidentes.
- Los maquinistas de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza, en prevención de los riesgos por impericia.
- Deberá regarse la zona de acción del compactador, para reducir el polvo ambiental. Será necesario el uso de mascarilla antipolvo en casos de gran abundancia y persistencia de éste.
- Será obligatorio utilizar cascos o tapones antiruido para evitar posibles lesiones auditivas.
- Se dispondrá en obra de fajas elásticas, para su utilización durante el trabajo con pisonos o rodillos, al objeto de proteger riesgos de lumbalgias.

Camiones y dúmperes

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

dirección, luces, bocinas, neumáticos, etc. en prevención de los riesgos por mal funcionamiento o avería.

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

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

combustibles, puede incendiarse.

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

posible, sin tocar tierra y camión de forma simultánea, para evitar posibles descargas eléctricas. Además, no permita que nadie toque el camión, es muy peligroso.

3.3.3.- Maquinaria y herramientas diversas

Camión grúa

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

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

- En las operaciones con camión grúa se utilizará casco de seguridad (cuando el operador abandone la cabina), guantes de cuero y calzado antideslizante.

Compresores

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

Cortadora de pavimento

- Esta máquina estará siempre a cargo de un especialista en su manejo que, antes de iniciar el corte, se informará de posibles conducciones subterráneas o de la existencia de mallazos o armaduras en el firme, procediéndose al replanteo exacto de la línea de sección a ejecutar, a fin de que pueda ser seguida por la ruedecilla guía de la cortadura. Los órganos móviles de la cortadora estarán siempre protegidos con la carcasa de origen de fabricación.

- El corte se realizará en vía húmeda, mediante conexión al circuito de agua, para evitar la creación de un ambiente pulvígeno peligroso.
- El manillar de gobierno de la cortadora estará correctamente revestido de material aislante eléctrico.
- Se prohibirá terminantemente fumar durante la operación de carga de combustible y ésta se efectuará con la ayuda de embudo, para evitar derrames innecesarios.
- Los trabajadores ocupados en la labor de corte de pavimento utilizarán protectores auditivos, guantes y botas de goma o de P.V.C., así como gafas de seguridad y mascarillas de filtro mecánico o químico, si la operación ha de realizarse en seco, con independencia de los equipos individuales de protección de uso general en la obra.

Martillos neumáticos

- Los trabajadores que deban utilizar martillos neumáticos poseerán formación y experiencia en su utilización en obra. Los martillos se conservarán siempre bien cuidados y engrasados, verificándose sistemáticamente el estado de las mangueras y la inexistencia de fugas en las mismas. Cuando deba desarmarse un martillo, se cortará siempre la conexión del aire, pero nunca doblando la manguera.
- Antes de iniciarse el trabajo, se inspeccionará el terreno y los elementos estructurales a demoler, a fin de detectar la posibilidad de desprendimientos o roturas a causa de las vibraciones transmitidas por el martillo. En la operación de picado, el trabajador nunca cargará todo su peso sobre el martillo, pues éste podría deslizarse y caer. Se cuidará el correcto acoplamiento de la herramienta de ataque en el martillo y nunca se harán esfuerzos de palanca con el martillo en marcha.
- Se prohibirá terminantemente dejar los martillos neumáticos abandonados o hincados en los materiales a romper. El paso de peatones cerca de la obra se alejará tanto como sea posible de los puntos de trabajo de los martillos neumáticos.

- Los operadores utilizarán preceptivamente calzado de seguridad, guantes de cuero, gafas de protección contra impactos, protectores auditivos, mascarilla antipolvo y arnés antivibratorio.

Sierra circular

- El personal que la maneje utilizará obligatoriamente gafas antiproyecciones, protectores auditivos y mascarilla de protección de las vías respiratorias.
- El disco de corte será revisado periódicamente, sustituyendo toda hoja recalentada o que presente grietas, ya que podrá romperse y producir el accidente.
- Estarán protegidas mediante carcasa cubre disco y cuchillo divisor.
- Los corte de materiales se realizarán mediante el disco más adecuado para el corte del material componente en prevención de roturas y proyecciones.
- Siempre que sea posible los cortes de materiales se realizarán en vía húmeda, es decir, bajo el chorro de agua que impida el origen del polvo.

Herramientas manuales

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

4.- CONCLUSIÓN

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

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

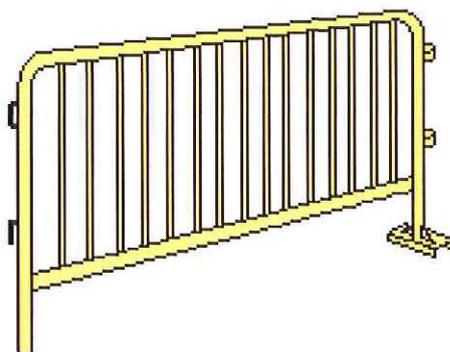
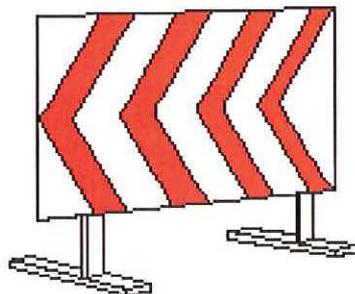
En relación con tal función y aplicaciones, el autor del presente estudio de seguridad y salud estima que la redacción de las páginas anteriores resulta suficiente para cumplir dichos objetivos y para constituir el conjunto básico de previsiones preventivas de la obra a realizar.

Toledo, Abril de 2016

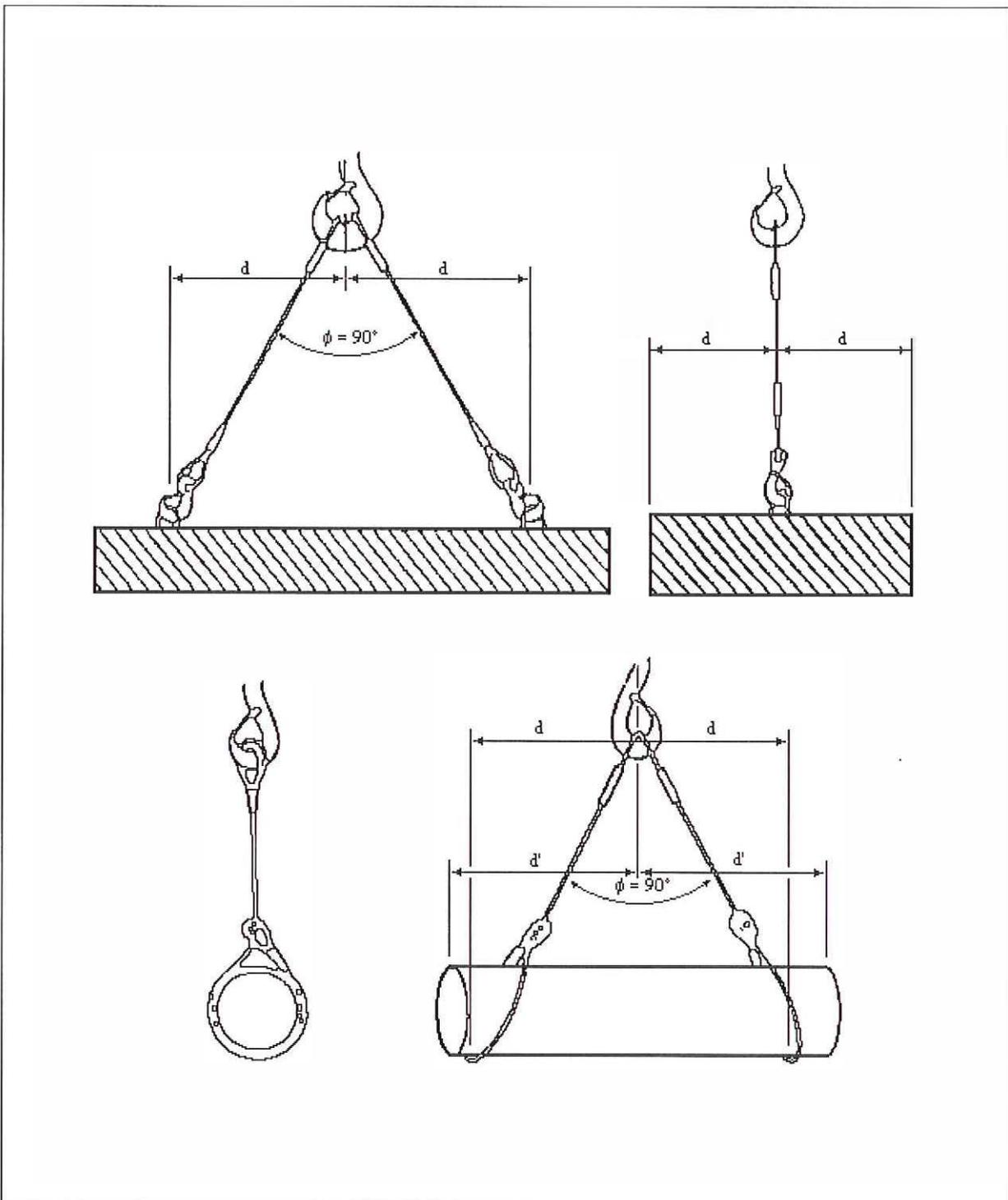
El autor del Proyecto:

Fdo.: D. Luis Romero García
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

2. PLANOS.



Proyecto		Proyecto: Ejecución de rampa accesible en el Paseo de San Eugenio (Toledo)
Expediente		
Hoja	1	



Proyecto		Proyecto: Ejecución de rampa accesible en el Paseo de San Eugenio (Toledo)
Expediente		
Hoja	2	

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)



DIMENSIONES EN mm		
D	D 1	●
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



PROHIBIDO FUMAR



PROHIBIDO FUMAR Y ENCENDER FUEGO



PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES



PROHIBIDO APAGAR CON AGUA



AGUA NO POTABLE



ENTRADA PROHIBIDA A PERSONAS NO AUTORIZADAS



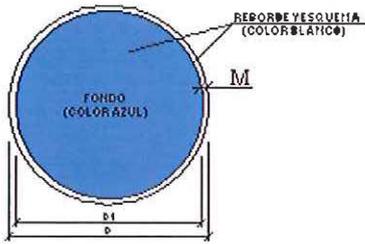
PROHIBIDO A LOS VEHÍCULOS DE



NO TOCAR

Proyecto		Proyecto: Ejecución de rampa accesible en el Paseo de San Eugenio (Toledo)
Expediente		
Hoja	3	

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)



DIMENSIONES EN mm		
D	D 1	M
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA VISTA



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CABEZA



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DEL OIDO



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LOS PIES



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS MANOS



OBLIGACIÓN GENERAL (ACOMPAÑADA, SI PROCEDE, DE SEÑAL ADICIONAL)



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DEL CUERPO



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CARA



PROTECCIÓN INDIVIDUAL



VÍA OBLIGATORIA PARA

Proyecto	
Expediente	
Hoja	4

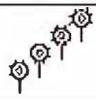
Proyecto: Ejecución de rampa accesible en el Paseo de San Eugenio (Toledo)

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

ELEMENTOS LUMINOSOS

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TL-1		SEMAFORO (TRICOLOR)
TL-2		LUZAMBAR INTERMITENTE
TL-3		LUZAMBAR ALTERNATIVAMENTE INTERMITENTE
TL-4		TRIPLE LUZAMBAR INTERMITENTE
TL-5		DISCO LUMINOSO MANUAL DE PASO PERMITIDO
TL-6		DISCO LUMINOSO MANUAL DE STOP O PASO PROHIBIDO
TL-7		LÍNEA DE LUCES AMARILLAS FIJAS

ELEMENTOS LUMINOSOS

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TL-8		CASCADA LUMINOSA (LUZ APARENTEMENTE MOVIL)
TL-9		TUBO LUMINOSO (LUZ APARENTEMENTE MOVIL)
TL-10		LUZ AMARILLA FIJA
TL-11		LUZ ROJA FIJA

ELEMENTOS DE DEFENSA

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TD-1		BARRERA DE SEGURIDAD RÍGIDA PORTÁTIL
TD-2		BARRERA DE SEGURIDAD METÁLICA

SEÑALES DE INDICACIÓN

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TS-52		REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA DERECHA (3+2)
TS-53		REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (3+2)
TS-54		REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA DERECHA (2+1)
TS-55		REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (2+1)

Proyecto		Proyecto: Ejecución de rampa accesible en el Paseo de San Eugenio (Toledo)
Expediente		
Hoja	5	

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTES

CLAVE	SEÑAL	DEHOMINACIÓN
TB-1		PAHELDIRECCIONALALTO
TB-2		PAHELDIRECCIONAL ESTRECHO
TB-3		PAHELDOBLE DIRECCIONALALTO
TB-4		PAHELDOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO
TB-5		PAHEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRÁFICO
TB-6		CONO
TB-7		PIQUETE

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTES

CLAVE	SEÑAL	DEHOMINACIÓN
TB-8		BALIZA DE BORDE DERECHO
TB-9		BALIZA DE BORDE IZQUIERDO
TB-10		CAPTA FARO LADO DERECHO E IZQUIERDO
TB-11		HITO DE BORDEREFLEXIVO Y LUMINISCENTE
TB-12		MARCAVIAL MARANJA
TB-13		GUIRHALDA
TB-14		BASTIDOR MÓVIL

SEÑALES DE INDICACIÓN

CLAVE	SEÑAL	DEHOMINACIÓN
TS-60		DESUDIO DE UNOARRIL POR CALZADA PUESTA
TS-61		DESUDIO DE UNOARRIL POR CALZADA PUESTA MANTENIENDO TRO POR LAS OBRAS
TS-62		DESUDIO DE DOS CARRILES POR CALZADA PUESTA
		DESUDIO

Proyecto	
Expediente	
Hoja	6

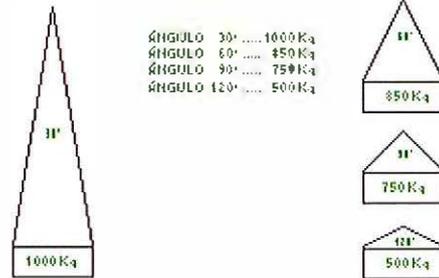
Proyecto: Ejecución de rampa accesible en el Paseo de San Eugenio (Toledo)

TIPOS DE ESLINGAS



MANEJO DE MATERIALES

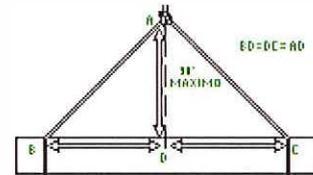
LA MISMA ESLINGA



GAZAS



RELACIÓN ENTRE EL ÁNGULO DE LA ESLINGA Y SU CAPACIDAD DE CARGA.



MÉTODO CORRECTO



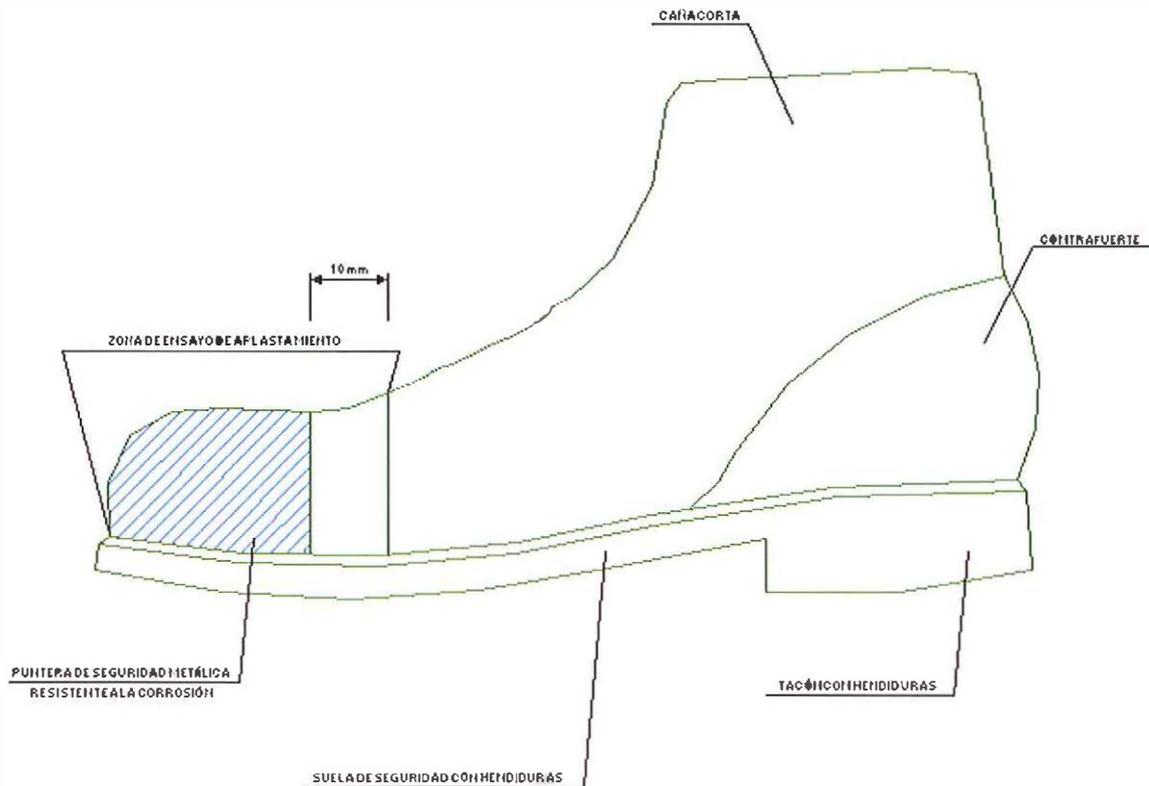
MÉTODOS INCORRECTOS

LA CARGA DEBE IR BIEN CENTRADA Y LA ESLINGA NO DEBE TRABAJAR CON ÁNGULOS SUPERIORES A 90°

DIÁMETRO DEL CABLE	NÚMERO DE FERRILLOS	DISTANCIA ENTRE FERRILLOS
Hasta 12 mm	3	6 diámetros
12 mm a 20 mm	4	6 diámetros
20 mm a 25 mm	5	6 diámetros
25 mm a 35 mm	6	6 diámetros

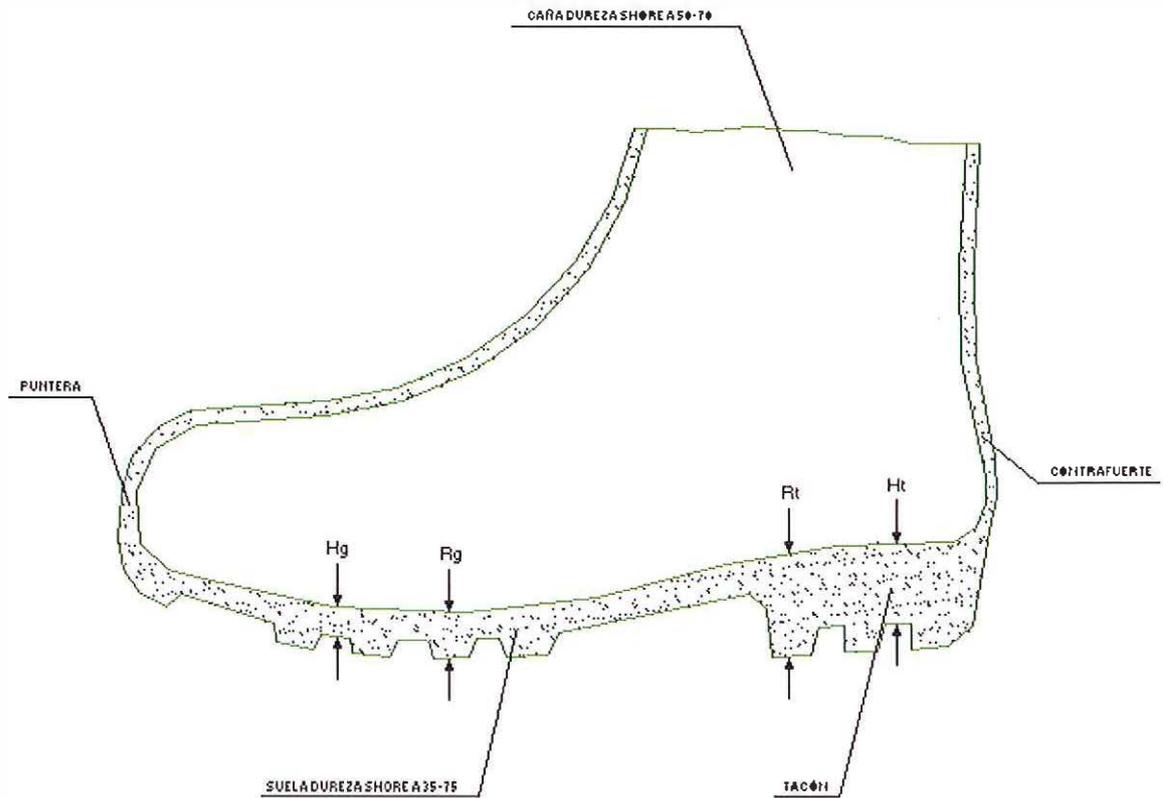
Proyecto		Proyecto: Ejecución de rampa accesible en el Paseo de San Eugenio (Toledo)
Expediente		
Hoja	7	

BOTA DE SEGURIDAD CLASE III
BOTAS DE SEGURIDAD CLASE III



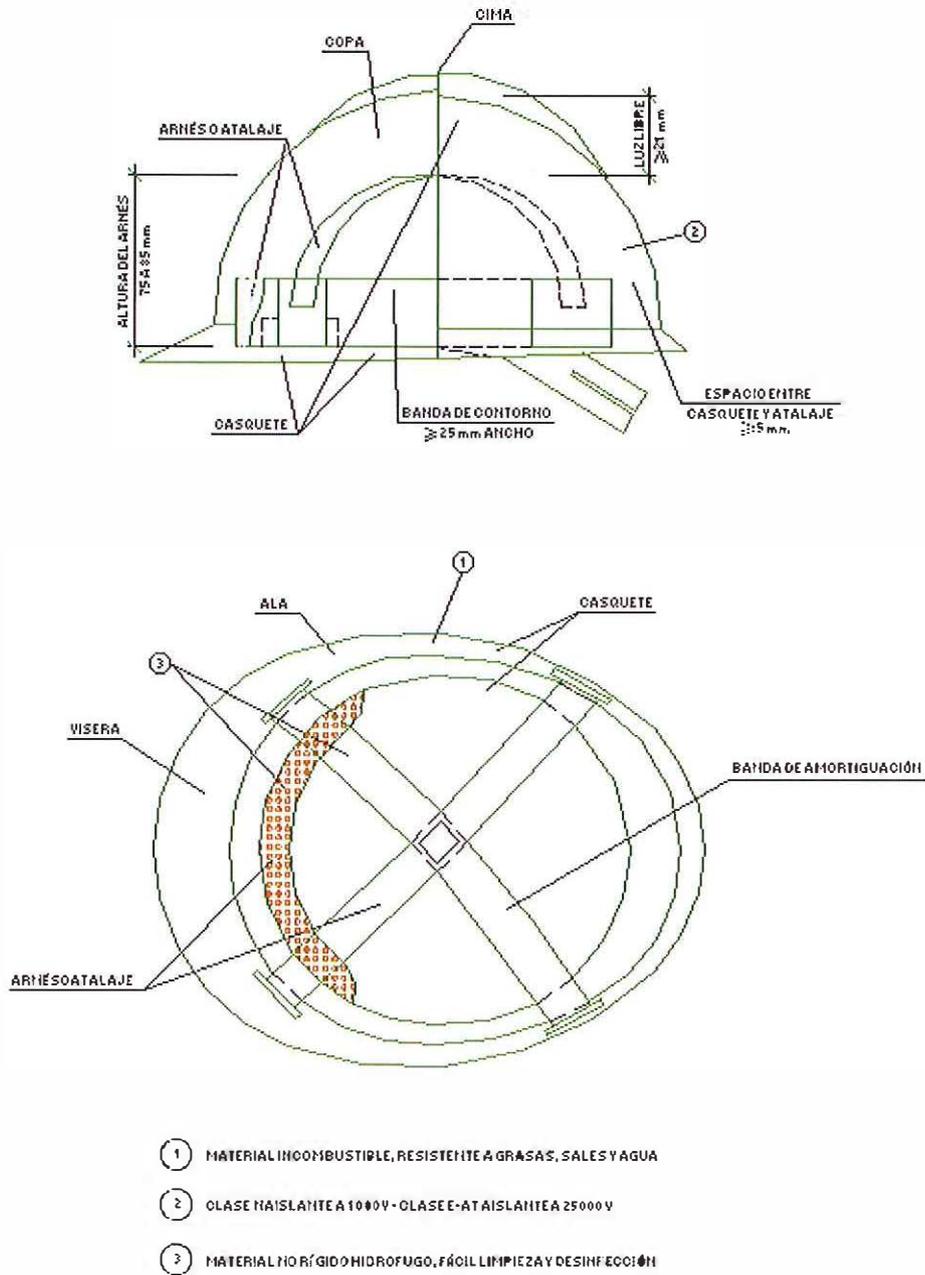
Proyecto		Proyecto: Ejecución de rampa accesible en el Paseo de San Eugenio (Toledo)
Expediente		
Hoja	8	

BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



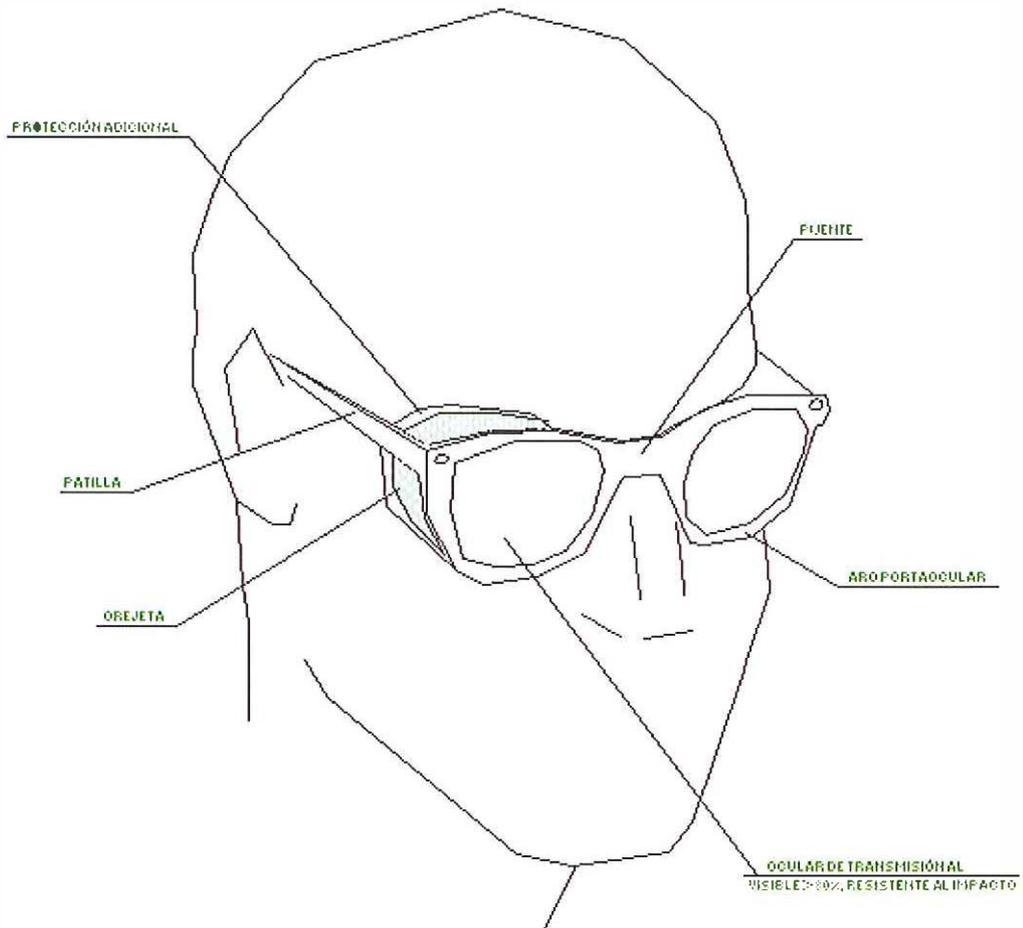
Proyecto		Proyecto: Ejecución de rampa accesible en el Paseo de San Eugenio (Toledo)
Expediente		
Hoja	9	

CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO



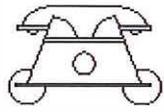
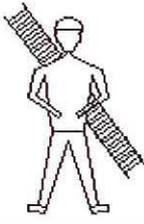
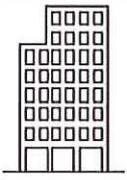
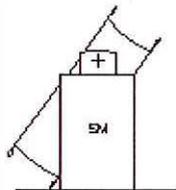
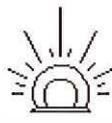
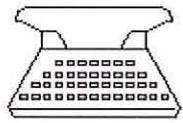
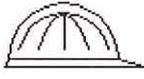
Proyecto		Proyecto: Ejecución de rampa accesible en el Paseo de San Eugenio (Toledo)
Expediente		
Hoja	10	

GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTO Y ANTIPOLVO



Proyecto		Proyecto: Ejecución de rampa accesible en el Paseo de San Eugenio (Toledo)
Expediente		
Hoja	11	

PRIMEROS AUXILIOS

	 BOMBEROS TEL.: <input type="text"/>	 AMBULANCIAS AMBULANCIAS TEL.: <input type="text"/>	 HOSPITAL HOSPITAL TEL.: <input type="text"/>
	 SERVICIO MÉDICO TEL.: <input type="text"/>	 POLICIA TEL.: <input type="text"/>	 OFICINAS PERSONAL TEL.: <input type="text"/>
	 SERVICIO SEGURIDAD TEL.: <input type="text"/>		

Proyecto		Proyecto: Ejecución de rampa accesible en el Paseo de San Eugenio (Toledo)
Expediente		
Hoja	12	

3. PRESUPUESTOS

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Protecciones individuales	600,00
Protecciones colectivas	900,00
Señalización de obra	300,00
Total Presupuesto Estudio de Seguridad y Salud	1.800,00

Asciende el presupuesto de ejecución material del presente Estudio de Seguridad y Salud a la expresada cantidad de MIL OCHOCIENTOS EUROS (1.800,00 €).

Toledo, Abril de 2016

El autor del Proyecto:

Fdo.: D. Luis Romero García
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

ANEJO N° 2. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DESMONT.		UD	DESMONTAJE DE MOBILIARIO URBANO			
			Ud desmontaje de bancos, señales de tráfico, barandillas, etc... y traslado a las dependencias del Ayto, o según criterio de la D.O. con p.p. de media auxiliares y retiradas de material sobrante a vertedero.			
O01OA020	0,500	h	Capataz	19,10	9,55	
O01OA070	0,500	h	Peón ordinario	16,53	8,27	
M06MR010	0,500	h	Martillo manual rompedor eléct. 16 kg	4,23	2,12	
M07CG010	0,035	h	Camión con grúa 6 t	43,54	1,52	
TOTAL PARTIDA.....						21,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E02EM010		m3	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENO DISGREGADO			
			Excavación en zanjas, en terrenos disgregados, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	16,53	1,65	
M05RN020	0,150	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	32,96	4,94	
TOTAL PARTIDA.....						6,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E04CM040		m3	HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MANUAL			
			Hormigón en masa HM-20 N/mm ² , consistencia plástica, T _{máx} .20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE-08 y CTE-SE-C.			
O01OA070	0,600	h	Peón ordinario	16,53	9,92	
P01HM010	1,000	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	67,17	67,17	
TOTAL PARTIDA.....						77,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

E04CM051		m3	HORMIGÓN HA-25/P/40/IIa V. MANUAL			
			Hormigón en masa HA-25/P/40/IIa, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C.			
O01OA030	0,360	h	Oficial primera	19,45	7,00	
O01OA070	0,360	h	Peón ordinario	16,53	5,95	
M11HV120	0,360	h	Aguja eléct/c/convertid.gasolina D=79mm	7,99	2,88	
P01HA021	1,150	m3	Hormigón HA-25/P/40/IIa central	70,67	81,27	
TOTAL PARTIDA.....						97,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS con DIEZCÉNTIMOS

E07LP010		m2	FÁB.LADRILLO PERFORADO 7cm 1/2P.FACHADA MORTERO M-5			
			Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, irreplanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-22004, RC-08, NTE-FFL, CTE-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m ² .			
O01OA030	0,500	h	Oficial primera	19,45	9,73	
O01OA070	0,500	h	Peón ordinario	16,53	8,27	
P01LT020	0,052	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	71,04	3,69	
P01MC040	0,027	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	61,31	1,66	
TOTAL PARTIDA.....						23,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E07WK060		m	SARDINEL 1P LADRILLO TEJAR 3,8cm MORTERO BLANCO Fábrica de ladrillo cara vista de tejar fabricado manualmente de 24x11,5x3,8 cm. colocado a sardinel de 1 pie de espesor y 1/2 pie de altura, recibido con mortero bastardo de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R, cal y arena de río tipo M-5, i/ enjarjes, humedecido de las piezas, rejuntado, replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08, NTE-FFL y CTE-SE-F. Medido en su longitud.			
O01OB050	0,590	h	Oficial 1º ladrillero	18,78	11,08	
O01OB060	0,590	h	Ayudante ladrillero	17,63	10,40	
P01LM020	0,019	mud	Ladrillo de tejar 24x11,5x3,8 cm rojo	214,58	4,08	
A02M040	0,013	m3	MORT.BAST.CAL M-5 CEM BL-II/A-L 42,5 R	120,04	1,56	
TOTAL PARTIDA.....						27,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

E07WP030		m	FORMACIÓN PELDAÑO PERFORADO 7cm MORTERO Formación de peldaño de escalera con ladrillo cerámico hueco con ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, i/replanteo y limpieza, medido en su longitud.			
O01OA030	0,500	h	Oficial primera	19,45	9,73	
O01OA070	0,500	h	Peón ordinario	16,53	8,27	
P01LT020	0,026	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	71,04	1,85	
A02A080	0,020	m3	MORTERO CEMENTO M-5	74,48	1,49	
TOTAL PARTIDA.....						21,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E08PFA030		m2	ENFOSCADO BUENA VISTA CSIV-W1 VERTICAL Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero CSIV-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, en paramentos verticales de 20 mm de espesor, regleado, i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos.			
O01OA030	0,240	h	Oficial primera	19,45	4,67	
O01OA050	0,240	h	Ayudante	17,32	4,16	
P04RR050	1,500	kg	Mortero revoco CSIV-W1	1,11	1,67	
TOTAL PARTIDA.....						10,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

E12CP120		m2	CHAPADO PIZARRA NEGRA 60x30x2cm Chapado de pizarra negra de 60x30x2 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río (M-10), rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/NTE-RPC-8, medido en superficie realmente ejecutada.			
O01OB101	0,800	h	Oficial marmolista	20,01	16,01	
O01OB070	0,800	h	Oficial cantero	18,57	14,86	
O01OA070	0,250	h	Peón ordinario	16,53	4,13	
P09AP120	1,050	m2	Pizarra negra 60x30x2 cm.	20,00	21,00	
A02A170	0,025	m3	MORTERO CEM. M-10 C/MEZCLA RIO-MIGA	75,42	1,89	
A01L090	0,001	m3	LECHADA CEM. BLANCO BL 22,5 X	117,27	0,12	
TOTAL PARTIDA.....						58,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con UN CÉNTIMOS

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
LINEAPROG	m	LINEA PROGRAMACION CuRV0,6/1kv 2x1 mm2 Línea para programación, conductor de cobre RV 0.6/1 Kv de 3x1 mm2, en cualquier tipo de montaje, incluso pequeño material y accesorios, totalmente instalado, conexionado y funcionando.			
O01OB200	0,010 h	Oficial 1ª electricista	18,85	0,19	
O01OB210	0,010 h	Oficial 2ª electricista	17,63	0,18	
P15AD0101	1,000 m	CuRV0,6/1kv 2x 1 mm2	1,00	1,00	
TOTAL PARTIDA.....					1,37

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

U01AB010	m2	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero.			
O01OA020	0,008 h	Capataz	19,10	0,15	
O01OA070	0,050 h	Peón ordinario	16,53	0,83	
M05EN030	0,050 h	Ex cav. hidráulica neumáticos 100 CV	46,66	2,33	
M06MR230	0,050 h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	11,47	0,57	
M05RN020	0,050 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	32,96	1,65	
M07CB020	0,016 h	Camión basculante 4x4 14 t	35,45	0,57	
M07N070	0,200 m3	Canon de escombros a vertedero	10,87	2,17	
TOTAL PARTIDA.....					8,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

U01AB100	m	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero.			
O01OA020	0,005 h	Capataz	19,10	0,10	
O01OA070	0,015 h	Peón ordinario	16,53	0,25	
M05EN030	0,015 h	Ex cav. hidráulica neumáticos 100 CV	46,66	0,70	
M06MR230	0,015 h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	11,47	0,17	
M05RN020	0,010 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	32,96	0,33	
M07CB020	0,010 h	Camión basculante 4x4 14 t	35,45	0,35	
M07N070	0,100 m3	Canon de escombros a vertedero	10,87	1,09	
TOTAL PARTIDA.....					2,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

U01AF200	m2	DEMOLIC.Y LEVANTADO PAVIMENTO HM e=15/25 cm Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/25 cm. de espesor, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero.			
O01OA020	0,010 h	Capataz	19,10	0,19	
O01OA070	0,030 h	Peón ordinario	16,53	0,50	
M05EN030	0,030 h	Excav. hidráulica neumáticos 100 CV	46,66	1,40	
M06MR230	0,030 h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	11,47	0,34	
M05RN020	0,010 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	32,96	0,33	
M07CB020	0,020 h	Camión basculante 4x4 14 t	35,45	0,71	
M07N070	0,350 m3	Canon de escombros a vertedero	10,87	3,80	
TOTAL PARTIDA.....					7,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U01AF210		m2	DEMOLIC.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20 cm Demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, incluso transporte del material resultante a vertedero.			
O01OA020	0,010	h	Capataz	19,10	0,19	
O01OA070	0,015	h	Peón ordinario	16,53	0,25	
M05EN030	0,015	h	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	46,66	0,70	
M06MR230	0,015	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	11,47	0,17	
M05RN020	0,005	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	32,96	0,16	
M07CB020	0,035	h	Camión basculante 4x4 14 t	35,45	1,24	
M07N070	0,150	m3	Canon de escombros a vertedero	10,87	1,63	
TOTAL PARTIDA.....						4,34

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

U01AM040		m3	DEMOLICIÓN MURO DE MAMPOSTERÍA Demolición de muro de mampostería, incluso carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.			
O01OA020	0,200	h	Capataz	19,10	3,82	
O01OA070	0,200	h	Peón ordinario	16,53	3,31	
M05EN030	0,200	h	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	46,66	9,33	
M06MR230	0,200	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	11,47	2,29	
M07CB020	0,200	h	Camión basculante 4x4 14 t	35,45	7,09	
M07N070	1,000	m3	Canon de escombros a vertedero	10,87	10,87	
TOTAL PARTIDA.....						36,71

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

U01AO010		m3	DEMOLICIÓN OBRA FÁBRICA LADRILLO Demolición de obra de fábrica de ladrillo, incluso retirada del material a vertedero o lugar de empleo.			
O01OA020	0,100	h	Capataz	19,10	1,91	
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	16,53	1,65	
M05EN030	0,100	h	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	46,66	4,67	
M06MR230	0,100	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	11,47	1,15	
M07CB020	0,100	h	Camión basculante 4x4 14 t	35,45	3,55	
M07N070	1,000	m3	Canon de escombros a vertedero	10,87	10,87	
TOTAL PARTIDA.....						23,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

U01DN031		m3	DESMONTE EN TERRENO DE TRÁNSITO Desmonte en terreno de tránsito de la explanación, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.			
O01OA020	0,006	h	Capataz	19,10	0,11	
M05DC030	0,012	h	Dozer cadenas D-8 335 CV	93,31	1,12	
M05PN030	0,012	h	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	49,76	0,60	
M07CB020	0,060	h	Camión basculante 4x4 14 t	35,45	2,13	
M07N080	1,000	m3	Canon de tierra a vertedero	6,11	6,11	
TOTAL PARTIDA.....						10,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SIETE CÉNTIMOS

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U01EC030	m3	EXCAVACIÓN CIM. Y POZOS TERRENO TRÁNSITO Excavación en cimientos y pozos en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.			
O01OA020	0,100 h	Capataz	19,10	1,91	
O01OA070	0,100 h	Peón ordinario	16,53	1,65	
M05EC020	0,100 h	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	63,18	6,32	
M06MR230	0,100 h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	11,47	1,15	
M07CB020	0,100 h	Camión basculante 4x4 14 t	35,45	3,55	
M07N080	1,000 m3	Canon de tierra a vertedero	6,11	6,11	
TOTAL PARTIDA.....					20,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

U01EE010	m3	EXCAVACIÓN CAJA ENSANCHE h<0,5 m Excavación de tierra en caja de ensanche de plataforma, con profundidad <0,50 m., incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.			
O01OA020	0,100 h	Capataz	19,10	1,91	
M05EN020	0,100 h	Excav. hidráulica neumáticos 84 CV	40,44	4,04	
M07CB020	0,100 h	Camión basculante 4x4 14 t	35,45	3,55	
M07N080	1,000 m3	Canon de tierra a vertedero	6,11	6,11	
TOTAL PARTIDA.....					15,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

U01EZ030	m3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.			
O01OA020	0,025 h	Capataz	19,10	0,48	
O01OA070	0,050 h	Peón ordinario	16,53	0,83	
M05EC020	0,030 h	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	63,18	1,90	
M06MR230	0,040 h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	11,47	0,46	
M07CB020	0,040 h	Camión basculante 4x4 14 t	35,45	1,42	
M07N080	1,000 m3	Canon de tierra a vertedero	6,11	6,11	
TOTAL PARTIDA.....					11,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

U01RM030	m3	RELLENO TRASDÓS MURO C/MAT. FILTRANTE Relleno localizado en trasdós de muros con material de machaqueo diámetro<80, con ausencia de finos, procedencia de gravera, cantera o mat reciclado, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.			
O01OA020	0,150 h	Capataz	19,10	2,87	
O01OA070	0,150 h	Peón ordinario	16,53	2,48	
P01AF010	2,200 t	Zahorra nat. ZN(50)/ZN(20), IP=0	4,64	10,21	
M07W020	44,000 t	km transporte zahorra	0,13	5,72	
M08CA110	0,150 h	Cisterna agua s/camión 10.000 l	32,76	4,91	
M05RN010	0,150 h	Retrocargadora neumáticos 50 CV	31,10	4,67	
M08RL010	0,150 h	Rodillo vibrante manual tandem 800 kg.	6,35	0,95	
TOTAL PARTIDA.....					31,81

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

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U02EC010	m2	ENCOFRADO CIMENTOS OBRAS FÁBRICA Encofrado en cementos de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso clavazón y desencofrado, totalmente terminado.			
O01OA020	0,060 h	Capataz	19,10	1,15	
O01OB010	0,400 h	Oficial 1º encofrador	19,05	7,62	
O01OB020	0,300 h	Ayudante encofrador	17,88	5,36	
M13EF020	1,000 m2	Encof.panel metal.5/10 m2. 50 p.	2,88	2,88	
P01EB010	0,005 m3	Tablón pino 2,50/5,50x 205x76	194,99	0,97	
P01DC040	0,200 l	Desencofrante p/encofrado metálico	2,08	0,42	
P01UC030	0,020 kg	Puntas 20x100	7,84	0,16	
M13EF040	0,500 m	Fleje para encofrado metálico	0,32	0,16	
TOTAL PARTIDA.....					18,72

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

U03RA060	m2	RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.			
O01OA070	0,002 h	Peón ordinario	16,53	0,03	
M07AC020	0,002 h	Dumper convencional 2.000 kg	5,44	0,01	
M08B020	0,002 h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	11,42	0,02	
M08CB010	0,001 h	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l	43,54	0,04	
P01PL150	0,600 kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0,33	0,20	
TOTAL PARTIDA.....					0,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

U03VC080	t	M.B.C. TIPO AC-16 SURF 50/70 D DESGASTE ÁNGELES<25 Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación.			
O01OA010	0,020 h	Encargado	19,56	0,39	
O01OA030	0,020 h	Oficial primera	19,45	0,39	
O01OA070	0,060 h	Peón ordinario	16,53	0,99	
M05PN010	0,020 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	40,44	0,81	
M03MC110	0,020 h	Plta.asfált.caliente discontinua 160 V/h	337,27	6,75	
M07CB020	0,020 h	Camión basculante 4x4 14 t	35,45	0,71	
M08EA100	0,020 h	Ex tendedora asfáltica cadenas 2,5/6 m 110CV	95,83	1,92	
M08RT050	0,020 h	Rodillo vibrante autoprop. tandem 10 t	50,16	1,00	
M08RV020	0,020 h	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t	56,86	1,14	
M08CA110	0,003 h	Cisterna agua s/camión 10.000 l	32,76	0,10	
M07Z110	0,005 ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	133,02	0,67	
P01PL010	0,050 t	Betón B 60/70 a pie de planta	436,45	21,82	
M07W030	40,000 t	km transporte aglomerado	0,13	5,20	
P01PC010	8,000 kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,56	4,48	
P01AF250	0,600 t	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	8,21	4,93	
P01AF260	0,250 t	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	7,93	1,98	
P01AF270	0,100 t	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25	7,45	0,75	
TOTAL PARTIDA.....					54,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U03VC100	t	BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C			
		Betún asfáltico B 60/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.			
P01PL010	1,000 t	Betún B 60/70 a pie de planta	436,45	436,45	
TOTAL PARTIDA.....					436,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUA TROCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

U03VC125	t	FILLER CALIZO EN MBC			
		Filler calizo empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.			
P01AF800	1,000 t	Filler calizo M.B.C. factoria	34,77	34,77	
M07W060	200,000 t	km transporte cemento a granel	0,12	24,00	
TOTAL PARTIDA.....					58,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

U03VC280	m2	CAPA RODADURA AC-16 SURF 50/70 D e=5 cm D.A.<25			
		Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC-16 SURF 50/70 D en capa de rodadura de 5 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.			
U03VC080	0,120 t	M.B.C. TIPO AC-16 SURF 50/70 D DESGASTE ÁNGELES<25	54,03	6,48	
U03RA060	1,000 m2	RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1	0,30	0,30	
U03VC125	0,009 t	FILLER CALIZO EN MBC	58,77	0,53	
U03VC100	0,007 t	BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C	436,45	3,06	
TOTAL PARTIDA.....					10,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

U04BH080	m	BORD.HORM. BICAPA GRIS MOPU1 12-15x25 cm			
		Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 12 y 15 cm de bases superior e inferior y 25 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.			
O01OA140	0,250 h	Cuadrilla F	34,47	8,62	
P01HM010	0,042 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	67,17	2,82	
P08XBH080	1,000 m	Bord.horm.bicapa gris MOPU1 12-15x25	4,30	4,30	
TOTAL PARTIDA.....					15,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

U04PB010	m	PELDAÑO GRANITO GRIS PICONADO 34x16 cm			
		Peldaño de granito gris piconado, recto de 34x16 cm, sentado con mortero de cemento M-5, irrelleno y rejuntado con lechada de cemento.			
O01OB070	0,800 h	Oficial cantero	18,57	14,86	
O01OB080	0,800 h	Ayudante cantero	17,63	14,10	
A01L020	0,001 m3	LECHADA CEMENTO 1/2 CEM IWB-P 32,5 N	75,28	0,08	
P08XPB001	1,000 m	Peldaño granito gris piconado 34x16	42,00	42,00	
TOTAL PARTIDA.....					71,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U04VBH025		m2	PAV.LOSETA 4 PAST.CEM.GRIS 20x20 Pavimento de loseta hidráulica, 4 pastillas, color gris de 20x20 cm. sobre solera de hormigón HM-20/P/20/l de 10 cm., sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.			
O01OA090	0,400	h	Cuadrilla A	45,04	18,02	
P01HM010	0,100	m3	Hormigón HM-20/P/20/l central	67,17	6,72	
P08XVH025	1,000	m2	Loseta 4 pastillas cemento gris 20x20cm	4,00	4,00	
A01L030	0,001	m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM I/B-P 32,5 N	69,05	0,07	
P08XW015	1,000	ud	Junta dilatación/m2 pavimento piezas	0,26	0,26	
TOTAL PARTIDA.....						29,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

U04VBH050		m2	PAV.LOSETA CEM.BOTÓN COLOR 20x20 Pavimento de loseta hidráulica color de 20x20 cm., con resallos cilíndricos tipo botón, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/l de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.			
O01OA090	0,400	h	Cuadrilla A	45,04	18,02	
P01HM010	0,100	m3	Hormigón HM-20/P/20/l central	67,17	6,72	
P08XVH050	1,000	m2	Loseta botones cemento color 20x20cm	5,00	5,00	
A01L030	0,001	m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM I/B-P 32,5 N	69,05	0,07	
P08XW015	1,000	ud	Junta dilatación/m2 pavimento piezas	0,26	0,26	
TOTAL PARTIDA.....						30,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con SIETE CÉNTIMOS

U04VBT100		m2	PAV.TERRAZO PÉTREO 40x40x4 Pavimento de baldosa de terrazo, acabado superficial pétreo, de 40x40x4 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/l, y 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.			
O01OA090	0,400	h	Cuadrilla A	45,04	18,02	
P01HM010	0,100	m3	Hormigón HM-20/P/20/l central	67,17	6,72	
P08XVT100	1,000	m2	Baldosa terrazo pétreo 40x40x4	6,00	6,00	
A01L030	0,001	m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM I/B-P 32,5 N	69,05	0,07	
P08XW015	1,000	ud	Junta dilatación/m2 pavimento piezas	0,26	0,26	
TOTAL PARTIDA.....						31,07

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

U04VCH020		m2	PAV.CONTINUO HORM.FRATASADO MANO e=10 cm Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/l, de 10 cm de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, acabado superficial fratasado a mano, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p.p. de juntas.			
O01OA030	0,150	h	Oficial primera	19,45	2,92	
O01OA070	0,200	h	Peón ordinario	16,53	3,31	
P01HA010	0,100	m3	Hormigón HA-25/P/20/l central	70,47	7,05	
P03AM180	1,020	m2	Malla 30x30x6 1,446 kg/m2	1,41	1,44	
M11HR010	0,020	h	Regla vibrante eléctrica 2 m	5,96	0,12	
P01CC040	0,100	kg	Cemento CEM I/A-V 32,5 R sacos	0,10	0,01	
P08XW020	1,000	ud	Junta dilatación 10 cm/16 m2 pavimento	0,54	0,54	
TOTAL PARTIDA.....						15,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U04VCH025		m2	PAV.CONTINUO HORM.FRATASADO MANO e=15 cm Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 15 cm de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, acabado superficial fratasado a mano, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p.p.. de juntas.			
O01OA030	0,200	h	Oficial primera	19,45	3,89	
O01OA070	0,250	h	Peón ordinario	16,53	4,13	
P01HA010	0,150	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	70,47	10,57	
P03AM180	1,020	m2	Malla 30x30x6 1,446 kg/m2	1,41	1,44	
M11HR010	0,025	h	Regla vibrante eléctrica 2 m	5,96	0,15	
P01CC040	0,100	kg	Cemento CEM I/A-V 32,5 R sacos	0,10	0,01	
P08XW020	1,000	ud	Junta dilatación 10 cm/16 m2 pavimento	0,54	0,54	
TOTAL PARTIDA.....						20,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

U04VCH0251		m2	PAV.CONTINUO HORM.FRATASADO MANO e=20 cm Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 20 cm de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, acabado superficial fratasado a mano, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p.p.. de juntas.			
O01OA030	0,200	h	Oficial primera	19,45	3,89	
O01OA070	0,250	h	Peón ordinario	16,53	4,13	
P01HA010	0,200	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	70,47	14,09	
P03AM180	1,020	m2	Malla 30x30x6 1,446 kg/m2	1,41	1,44	
M11HR010	0,025	h	Regla vibrante eléctrica 2 m	5,96	0,15	
P01CC040	0,100	kg	Cemento CEM I/A-V 32,5 R sacos	0,10	0,01	
P08XW020	1,000	ud	Junta dilatación 10 cm/16 m2 pavimento	0,54	0,54	
TOTAL PARTIDA.....						24,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

U04VQ009		m2	PAV.ADOQ.HORM. TIPO ROMA NEGRO Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa en color negro "Tipo Roma", de forma trapezoidal de dimensiones 21x22x 16 - 17x 18x 16 - 13x14x 16 - 9x 10x 16 cm, colocado sobre cama de arena de río, rasanteada, de 3/4 cm de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo proctor.			
O01OA090	0,400	h	Cuadrilla A	45,04	18,02	
M08RB010	0,100	h	Bandeja vibrante de 170 kg.	3,35	0,34	
P01AA020	0,040	m3	Arena de río 0/6 mm	17,34	0,69	
P01AA950	2,000	kg	Arena caliza machaq. sacos 0,3 mm	0,36	0,72	
P08XVA020	1,000	m2	Adoquín tipo Roma multiformato	10,50	10,50	
TOTAL PARTIDA.....						30,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

U05CH010		m2	HORMIGÓN HM-20 LIMPIEZA e=10 cm Hormigón de limpieza HM-20 de espesor 10 cm., en cimientos de muro, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado.			
O01OA020	0,100	h	Capataz	19,10	1,91	
O01OA030	0,100	h	Oficial primera	19,45	1,95	
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	16,53	1,65	
P01HM010	0,100	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	67,17	6,72	
M07W110	3,000	m3	km transporte hormigón	0,32	0,96	
TOTAL PARTIDA.....						13,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U05CH080		m3	HORMIGÓN HA-25 CIMIENTOS C/ENCOFRADO Hormigón HA-25 en cimientos de muro, incluso encofrado y desencofrado, preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.			
O01OA020	0,500	h	Capataz	19,10	9,55	
O01OA030	0,500	h	Oficial primera	19,45	9,73	
O01OA070	0,500	h	Peón ordinario	16,53	8,27	
M11HV040	0,500	h	Aguja neumática s/compresor D=80mm	1,12	0,56	
M06CM030	0,500	h	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	5,92	2,96	
M01HA010	0,500	h	Autob.hormig.h.40 m3,pluma<=32m	155,53	77,77	
P01HA010	1,020	m3	Hormigón HA-25/P/20/l central	70,47	71,88	
M07W110	30,600	m3	km transporte hormigón	0,32	9,79	
U02EC010	1,500	m2	ENCOFRADO CIMIENTOS OBRAS FÁBRICA	18,72	28,08	
TOTAL PARTIDA.....						218,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

U05CR020		kg	ACERO CORRUGADO B 500 S CIMIENTO MURO Acero corrugado B 500 S, colocado en cimientos de muros, incluso p.p. de despuntes, alambre de atar y separadores, terminado.			
O01OA020	0,001	h	Capataz	19,10	0,02	
O01OB030	0,003	h	Oficial 1ª ferralla	19,05	0,06	
O01OB040	0,003	h	Ayudante ferralla	17,88	0,05	
M02GE010	0,001	h	Grúa telescópica autoprop. 20 t	58,11	0,06	
P03ACC090	1,040	kg	Acero corrugado B 500 S/SD pref.	0,97	1,01	
P03AAA020	0,006	kg	Alambre atar 1,30 mm	0,87	0,01	
TOTAL PARTIDA.....						1,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

U05LAA020		kg	ACERO CORRUGADO B 500 S ALZADO MUROS Acero corrugado B 500 S, colocado en alzados de muros de hormigón armado, incluso p.p. de despuntes, alambre de atar y separadores, terminado.			
O01OA020	0,002	h	Capataz	19,10	0,04	
O01OB030	0,007	h	Oficial 1ª ferralla	19,05	0,13	
O01OB040	0,007	h	Ayudante ferralla	17,88	0,13	
M02GE010	0,001	h	Grúa telescópica autoprop. 20 t	58,11	0,06	
P03ACC090	1,040	kg	Acero corrugado B 500 S/SD pref.	0,97	1,01	
P03AAA020	0,006	kg	Alambre alar 1,30 mm	0,87	0,01	
TOTAL PARTIDA.....						1,38

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

U05LAD010		m	DREN PVC ABOVEDADO D=160 mm MURO H.A. Tubería corrugada de PVC abovedada, ranurada, de diámetro 160 mm. en trasdós de muros de hormigón armado, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado.			
O01OA020	0,020	h	Capataz	19,10	0,38	
O01OA030	0,060	h	Oficial primera	19,45	1,17	
O01OA070	0,060	h	Peón ordinario	16,53	0,99	
M08RB020	0,060	h	Bandeja vibrante de 300 kg.	5,19	0,31	
P02RVA030	1,010	m	T.dren.PVC corr.simpl.abov SN2 D=160mm	5,66	5,72	
TOTAL PARTIDA.....						8,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U05LAE010	m2	ENCOFRADO OCULTO ALZADO MUROS H.A. Encofrado oculto en alzados de muros de hormigón armado, incluso clavazón y desencofrado, totalmente terminado.			
O01OA020	0,075 h	Capataz	19,10	1,43	
O01OB010	0,375 h	Oficial 1º encofrador	19,05	7,14	
O01OB020	0,375 h	Ayudante encofrador	17,88	6,71	
M13EF020	1,000 m2	Encof.panel metal.5/10 m2. 50 p.	2,88	2,88	
P01EB010	0,003 m3	Tablón pino 2,50/5,50x205x76	194,99	0,58	
P01DC040	0,200 l	Desencofrante p/encofrado metálico	2,08	0,42	
P01UC030	0,020 kg	Puntas 20x100	7,84	0,16	
M13EF040	0,500 m	Fleje para encofrado metálico	0,32	0,16	
TOTAL PARTIDA.....					19,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

U05LAE020	m2	ENCOFRADO VISTO ALZADO MUROS H.A. Encofrado visto en alzados de muros de hormigón armado, incluso clavazón y desencofrado, totalmente terminado.			
O01OA020	0,100 h	Capataz	19,10	1,91	
O01OB010	0,475 h	Oficial 1º encofrador	19,05	9,05	
O01OB020	0,475 h	Ayudante encofrador	17,88	8,49	
M13EM020	1,000 m2	Tablero encofrar 26 mm. 4 p.	2,46	2,46	
P01EB010	0,015 m3	Tablón pino 2,50/5,50x205x76	194,99	2,92	
P01DC040	0,200 l	Desencofrante p/encofrado metálico	2,08	0,42	
P01UC030	0,020 kg	Puntas 20x100	7,84	0,16	
TOTAL PARTIDA.....					25,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

U05LAH015	m3	HORMIGÓN HA-25 ALZADO MURO C/ENCOFRADO Hormigón HA-25 en alzados de muros de hormigón armado, incluso encofrado, desencofrado, vibrado y curado, totalmente terminado.			
O01OA020	0,800 h	Capataz	19,10	15,28	
O01OA030	0,800 h	Oficial primera	19,45	15,56	
O01OA070	0,800 h	Peón ordinario	16,53	13,22	
M11HV040	0,800 h	Aguja neumática s/compresor D=80mm	1,12	0,90	
M06CM030	0,800 h	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	5,92	4,74	
M01HA010	0,800 h	Autob.hormig.h.40 m3,pluma<=32m	155,53	124,42	
P01HA010	1,020 m3	Hormigón HA-25/P/20/l central	70,47	71,88	
M07W110	30,600 m3	km transporte hormigón	0,32	9,79	
U05LAE010	2,000 m2	ENCOFRADO OCULTO ALZADO MUROS H.A.	19,48	38,96	
U05LAE020	2,000 m2	ENCOFRADO VISTO ALZADO MUROS H.A.	25,41	50,82	
TOTAL PARTIDA.....					345,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U05LAR010		m3	RELLENO FILTRANTE TRASDÓS MURO H.A. Relleno de material filtrante, con árido rodado clasificado <25 mm., en trasdós de muro de hormigón armado, de espesor 1 m., compactado al 100 % del proctor normal con medios de compactación estáticos y dinámicos, incluso rasanteado, terminado.			
O01OA020	0,100	h	Capataz	19,10	1,91	
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	16,53	1,65	
P01AD200	2,000	t	Árido rodado clasificado < 25 mm	7,49	14,98	
M07W010	40,000	t	km transporte áridos	0,13	5,20	
M08RL010	0,100	h	Rodillo vibrante manual tandem 800 kg.	6,35	0,64	
M08RN020	0,100	h	Rodillo vibrante autopuls.mixto 7 t	46,86	4,69	
M05RN010	0,100	h	Retrocargadora neumáticos 50 CV	31,10	3,11	
TOTAL PARTIDA.....						32,18

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

U05LME010		m2	ENCOFRADO OCULTO ALZADOS MUROS H.M. Encofrado oculto en alzados de muros de hormigón en masa, incluso clavazón y desencofrado, terminado.			
O01OA020	0,070	h	Capataz	19,10	1,34	
O01OB010	0,350	h	Oficial 1º encofrador	19,05	6,67	
O01OB020	0,350	h	Ayudante encofrador	17,88	6,26	
M13EF020	1,000	m2	Encof panel metal. 1.5/10 m2. 50 p.	2,88	2,88	
P01EB010	0,003	m3	Tablón pino 2,50/5,50x205x76	194,99	0,58	
P01DC040	0,200	l	Desencofrante p/encofrado metálico	2,08	0,42	
P01UC030	0,020	kg	Puntas 20x100	7,84	0,16	
M13EF040	0,500	m	Fleje para encofrado metálico	0,32	0,16	
TOTAL PARTIDA.....						18,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

U05LME020		m2	ENCOFRADO VISTO ALZADOS MUROS H.M. Encofrado visto en alzados de muros de hormigón en masa, incluso clavazón y desencofrado, terminado.			
O01OA020	0,090	h	Capataz	19,10	1,72	
O01OB010	0,450	h	Oficial 1º encofrador	19,05	8,57	
O01OB020	0,450	h	Ayudante encofrador	17,88	8,05	
M13EM020	1,000	m2	Tablero encofrar 26 mm. 4 p.	2,46	2,46	
P01EB010	0,015	m3	Tablón pino 2,50/5,50x205x76	194,99	2,92	
P01DC040	0,200	l	Desencofrante p/encofrado metálico	2,08	0,42	
P01UC030	0,020	kg	Puntas 20x100	7,84	0,16	
TOTAL PARTIDA.....						24,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPAP EATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U05LMH100		m3	HORMIGÓN HM-20 ALZA. MURO C/ENCOFRADO Hormigón HM-20 en alzados de muros de hormigón en masa, incluso encofrado, desencofrado a dos caras, vibrado y curado, totalmente terminado.			
O010A020	0,800	h	Capataz	19,10	15,28	
O010A030	0,800	h	Oficial primera	19,45	15,56	
O010A070	0,800	h	Peón ordinario	16,53	13,22	
M11HV040	0,800	h	Aguja neumática s/compresor D=80mm	1,12	0,90	
M06CM030	0,800	h	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	5,92	4,74	
M01HA010	0,800	h	Autob.hormig.h.40 m3,pluma<=32m	155,53	124,42	
P01HM010	1,020	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	67,17	68,51	
M07W110	30,600	m3	km transporte hormigón	0,32	9,79	
U05LME010	0,750	m2	ENCOFRADO OCULTO ALZADOS MUROS H.M.	18,47	13,85	
U05LME020	0,750	m2	ENCOFRADO VISTO ALZADOS MUROS H.M.	24,30	18,23	
TOTAL PARTIDA.....						284,50

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

U09BCP010		m	LÍNEA ALUMB.P.4(1x6)+T.16 Cu. C/EXC. Linea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm ² con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado.			
O010B200	0,100	h	Oficial 1ª electricista	18,85	1,89	
O010B210	0,100	h	Oficial 2ª electricista	17,63	1,76	
P15AF060	1,000	m	Tubo rígido PVC D 110 mm	1,50	1,50	
P15AD010	4,000	m	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 6 mm ² Cu	1,13	4,52	
P15GA060	1,000	m	Cond. ríg. 750 V 16 mm ² Cu	3,20	3,20	
U01EZ030	0,240	m3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO	11,20	2,69	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,32	1,32	
TOTAL PARTIDA.....						16,88

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

U10CC030		ud	COLUMNA 5 m. APM10/C Columna de acero galvanizado de 3 mm de espesor, homologado Ayuntamiento de Madrid, tipo APM-10/C de 7 m de alto, de COYBA o similar, pintado (color a definir por la propiedad); cumplirá expresamente con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión; incluso pequeño material y accesorios, totalmente instalado conexionado y funcionando, prov ista de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra.			
O010B200	0,500	h	Oficial 1ª electricista	18,85	9,43	
P16AK070	1,000	ud	Columna APM10 5 m	234,12	234,12	
P15GK110	1,000	ud	Caja conexión con fusibles	5,78	5,78	
P15AE002	10,000	m	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 2x2,5 mm ² Cu	1,16	11,60	
P15EB010	2,000	m	Conduc cobre desnudo 35 mm ²	2,85	5,70	
P15EA010	1,000	ud	Pica de t.l. 200/14,3 Fe+Cu	18,80	18,80	
M02GE010	0,200	h	Grúa telescópica auloprop. 20 t	58,11	11,62	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,32	1,32	
TOTAL PARTIDA.....						298,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U10VL010		ud	LUMINARIA QUEBEC LED BRP775 ECO 3800, 3000°K Luminaria para alumbrado residencial decorativo QUEBEC LED o similar, modelo BRP775 ECO/3800 lúmenes, temperatura de color 3000°K, óptica a definir por la DF (asimétrica o rotacional), driver para regulación en cabeza, incluso acoplamiento a columna o pared. Carcasa: Fundición de aluminio. Bastidor: Acero galvanizado, que soporta el reflector y el equipo eléctrico. Cierre: Vidrio plano templado (FG). Reflector: Aluminio de alta pureza anodizado. Bandeja portaequipos: Acero galvanizado Pintada en polvo poliéster negro texturado o blanco RAL 9016 brillo. Programación de equipos según especificaciones de DF y pequeño material y accesorios. Totalmente instalado, conexionado y funcionando.			
O010B200	0,500	h	Oficial 1ª electricista	18,85	9,43	
P16AJ100	1,000	ud	BRP775 ECO 3800, 3000°K óptica a def. por D.O c/ acoplam. y r	303,00	303,00	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,32	1,32	
TOTAL PARTIDA.....						313,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES CIENTOS TRECE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

U11SAA010		ud	ARQUETA 40x40x60 cm. PASO/DERIV. Arqueta 40x40x60 cm. libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, con cerco y tapa cuadrada 60x60 cm. en fundición.			
O010A090	0,940	h	Cuadrilla A	45,04	42,34	
E02EM010	0,450	m3	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENO DISGREGADO	6,59	2,97	
E04CM040	0,030	m3	HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MANUAL	77,09	2,31	
E07LP010	0,940	m2	FÁB.LADRILLO PERFORADO 7cm 1/2P.FACHADA MORTERO M-5	23,35	21,95	
E08PFA030	0,951	m2	ENFOSCADO BUENA VISTA CSV-W1 VERTICAL	10,50	9,99	
P27SA110	1,000	ud	Cerco 40x40 cm. y tapa fundición	16,72	16,72	
TOTAL PARTIDA.....						96,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

U11SAM020		ud	CIMENTACIÓN P/COLUMNA 3 a 7 m. Cimentación para columna de altura entre 3 a 7 m., con dimensiones 80x80x120 cm., en hormigón HA-25/P/40/IIa, i/excavación necesaria, pernos de anclaje de 30 cm. de longitud y codo de PVC 90° de 100 mm. de diámetro.			
O010A090	0,811	h	Cuadrilla A	45,04	36,53	
E02EM010	0,850	m3	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENO DISGREGADO	6,59	5,60	
E04CM051	0,700	m3	HORMIGÓN HA-25/P/40/IIa V. MANUAL	97,10	67,97	
P27SA020	1,000	ud	Codo PVC 90° DN=100 mm.	6,92	6,92	
P27SA030	3,000	ud	Perno anclaje D=1,4 cm. L=30 cm.	1,58	4,74	
TOTAL PARTIDA.....						121,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

U15NAA120		m	BARAND.PLETINA CRUZ NODO h=0,9 m Colocación de barandilla de protección de peatones realizada con pletinas de acero 40x10 mm. formando una cruz con nodo central, pletina corrida inferior y pasamanos superior, módulos de 2 m, altura libre de 0,9 m, terminado en oxidón, con posibilidad de cerramiento inferior opaco con paneles HPL, i/recibido de pies en dados de hormigón, remates de pavimento y limpieza.			
O010A090	1,000	h	Cuadrilla A	45,04	45,04	
P29NAA120	1,000	m	Barand.pletina cruz nodo 0,90 m	25,00	25,00	
P01DW090	18,000	ud	Pequeño material	1,32	23,76	
TOTAL PARTIDA.....						93,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U17HSC020	m2	PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m2, y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio, en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.			
O01OA030	0,250 h	Oficial primera	19,45	4,86	
O01OA070	0,250 h	Peón ordinario	16,53	4,13	
M07AC020	0,015 h	Dumper convencional 2.000 kg	5,44	0,08	
M08B020	0,015 h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	11,42	0,17	
P27EH014	3,000 kg	Pintura termoplástica en frío	2,14	6,42	
P27EH040	0,600 kg	Microesferas vidrio tratadas	1,07	0,64	
TOTAL PARTIDA.....					16,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

U20CT170	m3	CARGA/TRAN.VERT.<10km.MAQ/CAM.ESC. Carga y transporte de escombros vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso, cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre)			
M05PN010	0,027 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	40,44	1,09	
M07CB020	0,114 h	Camión basculante 4x4 14 t	35,45	4,04	
M07N200	1,088 m3	Canon escombros a vertedero	13,91	15,13	
TOTAL PARTIDA.....					20,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

ANEJO N° 3. ACTA DE REPLANTEO PREVIO.

ACTA DE REPLANTEO PREVIO

*PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN
EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)*

De conformidad con lo establecido en el artículo 110 de la Ley 30/2007 de Contratos del Sector Público, una vez efectuadas las actuaciones correspondientes, se deduce que las obras objeto del proyecto coinciden sensiblemente con las obras a realizar, materializándose sobre el terreno. Por otra parte existe plena posesión y disponibilidad real de los terrenos necesarios para la normal ejecución del contrato, con todo ello se extiende la presente Acta de Replanteo favorable.

Toledo, Abril de 2016

Fdo.: D. Luis Romero García
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

ANEJO N° 4. REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

ANEJO Nº 5. CALCULO DE ESTRUCTURA.

ANEJO Nº 5 CALCULO DE ESTRUCTURA

Se adjunta a continuación los cálculos de los muros que componen este proyecto, dichos cálculos corresponden a los dos muros proyectados; **muro superior (Paseo de San Eugenio)** y **muro inferior (Calle Campo)**, a la vez ambos están calculas en dos tramos (cálculos diferenciados según su altura) **tramo 1** y **tramo 2**. En resumen los cálculos realizados y adjuntados a continuación son los siguientes:

- MURO SUPERIOR TRAMO 1 (h=1,60 M)
- MURO SUPERIOR TRAMO 2 (h=2,10 M)
- MURO INFERIOR TRAMO 1 (h=1,99 M)
- MURO INFERIOR TRAMO 2 (h=0,96 M)
- PLANOS DE CALCULO MURO SUPERIOR
- PLANOS DE CALCULO MURO INFERIOR

Toledo, Abril de 2016

Fdo.: D. Luis Romero García
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

- *MURO SUPERIOR TRAMO 1 (h=1,60 M)*

ÍNDICE

1.- NORMA Y MATERIALES.....	2
2.- ACCIONES.....	2
3.- DATOS GENERALES.....	2
4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO.....	2
5.- GEOMETRÍA.....	3
6.- ESQUEMA DE LAS FASES.....	3
7.- CARGAS.....	3
8.- RESULTADOS DE LAS FASES.....	3
9.- COMBINACIONES.....	4
10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO.....	5
11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA.....	5
12.- MEDICIÓN.....	8



Selección de listados

TRAMO DE 0 A 1.46, ARRIBA

Fecha: 28/03/16

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-98-CTE (España)
Hormigón: HA-25, Control Estadístico
Acero de barras: B 500 S, Control Normal
Tipo de ambiente: Clase IIa
Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo
Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m
Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m
Enrase: Trasdós
Longitud del muro en planta: 11.60 m
Sin juntas de retracción
Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %
Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %
Evacuación por drenaje: 100 %
Porcentaje de empuje pasivo: 50 %
Cota empuje pasivo: 0.25 m
Tensión admisible: 1.02 kp/cm²
Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.60

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coeficientes de empuje
1 - Arena suelta	0.00 m	Densidad aparente: 1.83 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.02 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00

RELLENO EN INTRADÓS

Referencias	Descripción	Coeficientes de empuje
Relleno	Densidad aparente: 1.83 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.02 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00



Selección de listados

TRAMO DE 0 A 1.46, ARRIBA

Fecha: 28/03/16

5.- GEOMETRÍA

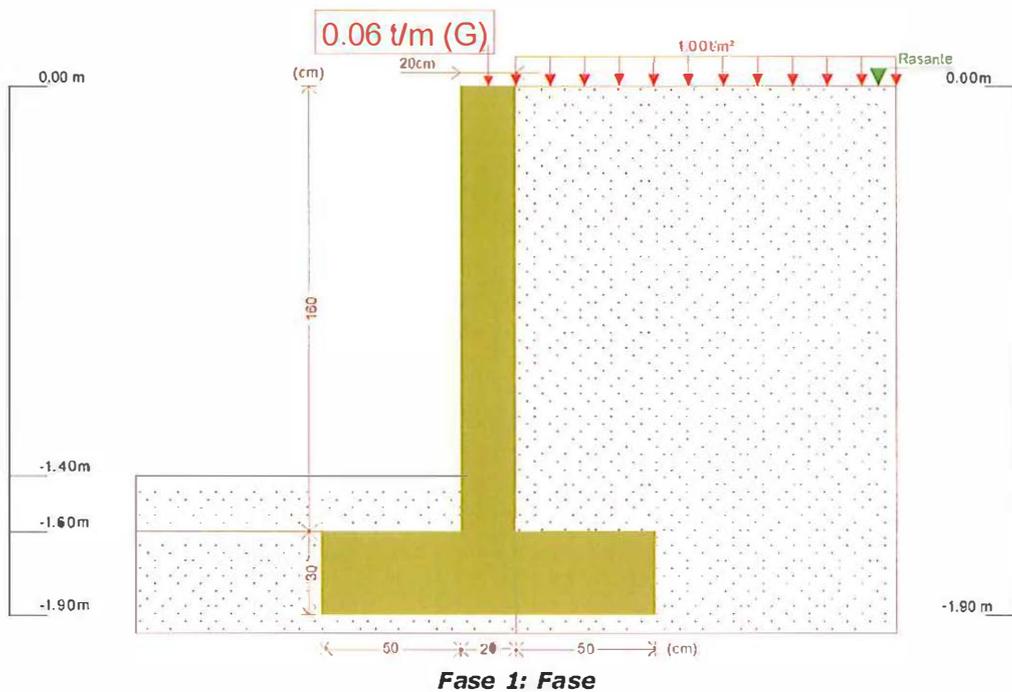
MURO

Altura: 1.60 m
Espesor superior: 20.0 cm
Espesor inferior: 20.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Con puntera y talón
Canto: 30 cm
Vuelos intradós / trasdós: 50.0 / 50.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

6.- ESQUEMA DE LAS FASES



7.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 1 t/m ²	Fase	Fase

8.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS



Selección de listados

TRAMO DE 0 A 1.46, ARRIBA

Fecha: 28/03/16

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	0.06	0.00	0.00	0.33	0.00
-0.15	0.14	0.06	0.00	0.42	0.00
-0.31	0.22	0.13	0.02	0.52	0.00
-0.47	0.30	0.22	0.05	0.62	0.00
-0.63	0.38	0.33	0.09	0.72	0.00
-0.79	0.46	0.45	0.15	0.81	0.00
-0.95	0.53	0.59	0.24	0.91	0.00
-1.11	0.61	0.74	0.34	1.01	0.00
-1.27	0.69	0.91	0.48	1.11	0.00
-1.43	0.77	1.10	0.64	1.20	0.00
-1.59	0.85	1.30	0.83	1.30	0.00
Máximos	0.86	1.31	0.84	1.31	0.00
	Cota: -1.60 m	Cota: -1.60 m	Cota: -1.60 m	Cota: -1.60 m	Cota: 0.00 m
Mínimos	0.06	0.00	0.00	0.33	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.15	0.14	0.01	0.00	0.09	0.00
-0.31	0.22	0.03	0.00	0.19	0.00
-0.47	0.30	0.07	0.01	0.28	0.00
-0.63	0.38	0.12	0.02	0.38	0.00
-0.79	0.46	0.19	0.05	0.48	0.00
-0.95	0.53	0.27	0.09	0.58	0.00
-1.11	0.61	0.37	0.14	0.68	0.00
-1.27	0.69	0.49	0.21	0.77	0.00
-1.43	0.77	0.62	0.29	0.87	0.00
-1.59	0.85	0.77	0.41	0.97	0.00
Máximos	0.86	0.78	0.41	0.98	0.00
	Cota: -1.60 m	Cota: -1.60 m	Cota: -1.60 m	Cota: -1.60 m	Cota: 0.00 m
Mínimos	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

9.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga



Selección de listados

TRAMO DE 0 A 1.46, ARRIBA

Fecha: 28/03/16

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.60	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.60	1.60	1.60

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2 Ø12				
Anclaje intradós / trasdós: 11 / 11 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Solape: 0.25 m	Ø8c/15	Ø10c/25 Solape: 0.35 m	Ø8c/15
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal		Transversal	
Superior	Ø12c/30		Ø12c/30 Longitud de anclaje en prolongación: 30 cm	
Inferior	Ø12c/30		Ø12c/30	
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: MUROSUP_TRAMO1 (TRAMO DE 0 A 1.46, ARRIBA)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro:	Máximo: 21.16 t/m Calculado: 2.09 t/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 14.2 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 14.2 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 15 cm	Cumple



Selección de listados

TRAMO DE 0 A 1.46, ARRIBA

Fecha: 28/03/16

Referencia: Muro: MUROSUP_TRAMO1 (TRAMO DE 0 A 1.46, ARRIBA)		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i> <ul style="list-style-type: none">- Trasdós (-1.60 m):- Intradós (-1.60 m):	Mínimo: 0.0016 Calculado: 0.00167 Calculado: 0.00167	Cumple Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano. (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i> <ul style="list-style-type: none">- Trasdós:- Intradós:	Calculado: 0.00167 Mínimo: 0.00031 Mínimo: 0.00026	Cumple Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: <ul style="list-style-type: none">- Trasdós (-1.60 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00157	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: <ul style="list-style-type: none">- Trasdós (-1.60 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 0.00153 Calculado: 0.00157	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: <ul style="list-style-type: none">- Intradós (-1.60 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: <ul style="list-style-type: none">- Intradós (-1.60 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 0 Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: <ul style="list-style-type: none">- (0.00 m): <i>EC-2, art. 5.4.7.2</i>	Máximo: 0.04 Calculado: 0.00287	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i> <ul style="list-style-type: none">- Trasdós:- Intradós:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 23 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i> <ul style="list-style-type: none">- Armadura vertical Trasdós:- Armadura vertical Intradós:	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple
Comprobación a cortante: <i>Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)</i>	Máximo: 7.22 t/m Calculado: 1.76 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: <i>Artículo 49.2.4 de la norma EHE</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0.085 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.6.2</i> <ul style="list-style-type: none">- Base trasdós:- Base intradós:	Mínimo: 0.35 m Calculado: 0.35 m Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano.</i> <ul style="list-style-type: none">- Trasdós:- Intradós:	Calculado: 11 cm Mínimo: 11 cm Mínimo: 0 cm	Cumple Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: <i>J.Calavera (Muros de contención y muros de sótano)</i>	Mínimo: 2.2 cm ² Calculado: 2.2 cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: <ul style="list-style-type: none">- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -1.60 m		



Selección de listados

TRAMO DE 0 A 1.46, ARRIBA

Fecha: 28/03/16

Referencia: Muro: MUROSUP_TRAMO1 (TRAMO DE 0 A 1.46, ARRIBA)		
Comprobación	Valores	Estado
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -1.60 m - Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -1.60 m, Md: 1.34 t·m/m, Nd: 0.86 t/m, Vd: 2.10 t/m, Tensión máxima del acero: 2.651 t/cm ² - Sección crítica a cortante: Cota: -1.44 m - Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -1.60 m, M: 0.67 t·m/m, N: 0.86 t/m		
Referencia: Zapata corrida: MUROSUP_TRAMO1 (TRAMO DE 0 A 1.46, ARRIBA)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: - Coeficiente de seguridad al vuelco: <i>Valor introducido por el usuario.</i>	Mínimo: 2 Calculado: 2.31	Cumple
Canto mínimo: - Zapata: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.1.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Valor introducido por el usuario.</i> - Tensión media: - Tensión máxima:	Máximo: 1.019 kp/cm ² Calculado: 0.325 kp/cm ² Máximo: 1.274 kp/cm ² Calculado: 0.592 kp/cm ²	Cumple Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i> - Armado superior trasdós: - Armado inferior trasdós: - Armado inferior intradós:	Calculado: 3.77 cm ² /m Mínimo: 0.79 cm ² /m Mínimo: 0 cm ² /m Mínimo: 0.89 cm ² /m	Cumple Cumple Cumple
Esfuerzo cortante: <i>Norma EHE. Artículo 44.2.3.2.1.</i> - Trasdós: - Intradós:	Máximo: 9.01 t/m Calculado: 1.52 t/m Calculado: 1.7 t/m	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.5.</i> - Arranque trasdós: - Arranque intradós: - Armado inferior trasdós (Patilla): - Armado inferior intradós (Patilla): - Armado superior trasdós (Patilla): - Armado superior intradós:	Mínimo: 15 cm Calculado: 22.6 cm Mínimo: 17 cm Calculado: 22.6 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Recubrimiento: <i>Norma EHE. Artículo 37.2.4.</i> - Inferior: - Lateral: - Superior:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.2.</i>	Mínimo: Ø12	



Selección de listados

TRAMO DE 0 A 1.46, ARRIBA

Fecha: 28/03/16

Referencia: Zapata corrida: MUROSUP_TRAMO1 (TRAMO DE 0 A 1.46, ARRIBA)		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.1 (pag.149).</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.16 (pag.129).</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros.</i>	Mínimo: 0.001	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.00125	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00125	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.00125	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00125	Cumple
Cuantía mecánica mínima:	Calculado: 0.00125	
- Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE. Artículo 56.2.</i>	Mínimo: 0.00031	Cumple
- Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE. Artículo 56.2.</i>	Mínimo: 0.00031	Cumple
- Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.2.</i>	Mínimo: 0.00041	Cumple
- Armadura transversal superior: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.2.</i>	Mínimo: 0.00037	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 0.80 t·m/m		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 0.90 t·m/m		

12.- MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 500 S, CN			Total
		Ø8	Ø10	Ø12	
Nombre de armado	Longitud (m)				
	Peso (kg)				
Armado base transversal	Longitud (m)	12x11.46	40x1.66		66.40
	Peso (kg)	12x4.52	40x1.02		40.94
Armado longitudinal	Longitud (m)	12x11.46			137.52
	Peso (kg)	12x4.52			54.27
Armado base transversal	Longitud (m)		47x1.66		78.02
	Peso (kg)		47x1.02		48.10
Armado longitudinal	Longitud (m)	12x11.46			137.52
	Peso (kg)	12x4.52			54.27



Selección de listados

TRAMO DE 0 A 1.46, ARRIBA

Fecha: 28/03/16

Referencia: Muro	Nombre de armado	B 500 S, CN			Total
		Ø8	Ø10	Ø12	
Armado viga coronación	Longitud (m)			2x11.46	22.92
	Peso (kg)			2x10.17	20.35
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			40x1.06	42.40
	Peso (kg)			40x0.94	37.64
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			5x11.46	57.30
	Peso (kg)			5x10.17	50.87
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)			40x0.73	29.20
	Peso (kg)			40x0.65	25.92
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			3x11.46	34.38
	Peso (kg)			3x10.17	30.52
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)		40x0.77		30.80
	Peso (kg)		40x0.47		18.99
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)		47x0.87		40.89
	Peso (kg)		47x0.54		25.21
Totales	Longitud (m)	275.04	216.11	186.20	
	Peso (kg)	108.54	133.24	165.30	407.08
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	302.54	237.72	204.82	
	Peso (kg)	119.39	146.57	181.83	447.79

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, CN (kg)			Total	Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø10	Ø12		HA-25, Control Estadístico	Limpieza
Referencia: Muro	119.40	146.56	181.83	447.79	7.89	1.39
Totales	119.40	146.56	181.83	447.79	7.89	1.39

- *MURO SUPERIOR TRAMO 2 (h=2,10 M)*

ÍNDICE

1.- NORMA Y MATERIALES.....	2
2.- ACCIONES.....	2
3.- DATOS GENERALES.....	2
4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO.....	2
5.- GEOMETRÍA.....	3
6.- ESQUEMA DE LAS FASES.....	3
7.- CARGAS.....	3
8.- RESULTADOS DE LAS FASES.....	3
9.- COMBINACIONES.....	4
10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO.....	5
11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA.....	5
12.- MEDICIÓN.....	8



Selección de listados

MURO SUPERIOR TRAMO 2

Fecha: 28/03/16

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-98-CTE (España)

Hormigón: HA-25, Control Estadístico

Acero de barras: B 400 S, Control Normal

Tipo de ambiente: Clase IIa

Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m

Enrase: Trasdós

Longitud del muro en planta: 5.00 m

Separación de las juntas: 5.00 m

Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %

Evacuación por drenaje: 100 %

Porcentaje de empuje pasivo: 50 %

Cota empuje pasivo: 0.25 m

Tensión admisible: 1.02 kp/cm²

Coefficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.72

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coefficientes de empuje
1 - Arena suelta	0.00 m	Densidad aparente: 1.83 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.02 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00

RELLENO EN INTRADÓS

Referencias	Descripción	Coefficientes de empuje
Relleno	Densidad aparente: 1.83 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.02 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00



Selección de listados

MURO SUPERIOR TRAMO 2

Fecha: 28/03/16

5.- GEOMETRÍA

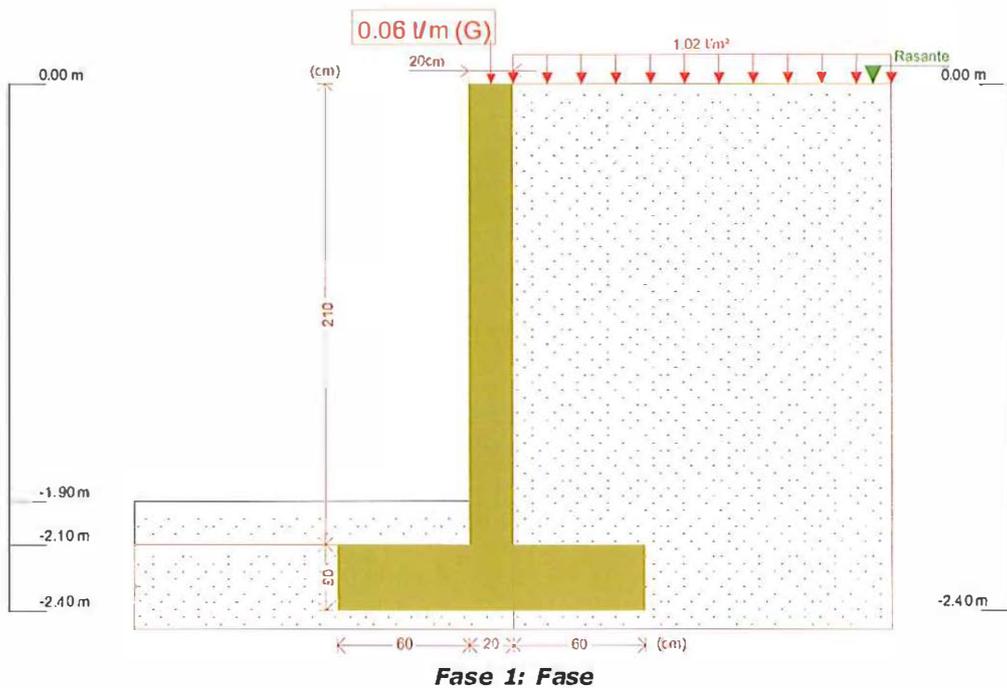
MURO

Altura: 2.10 m
Espesor superior: 20.0 cm
Espesor inferior: 20.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Con puntera y talón
Canto: 30 cm
Vuelos intradós / trasdós: 60.0 / 60.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

6.- ESQUEMA DE LAS FASES



7.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 1.01937 t/m ²	Fase	Fase

8.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS



Selección de listados

MURO SUPERIOR TRAMO 2

Fecha: 28/03/16

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	0.06	0.00	0.00	0.34	0.00
-0.20	0.16	0.08	0.01	0.46	0.00
-0.41	0.27	0.19	0.04	0.59	0.00
-0.62	0.37	0.33	0.09	0.72	0.00
-0.83	0.48	0.49	0.17	0.84	0.00
-1.04	0.58	0.68	0.30	0.97	0.00
-1.25	0.69	0.90	0.46	1.10	0.00
-1.46	0.79	1.14	0.68	1.23	0.00
-1.67	0.90	1.42	0.94	1.36	0.00
-1.88	1.00	1.71	1.27	1.49	0.00
-2.09	1.11	2.04	1.67	1.62	0.00
Máximos	1.11	2.06	1.69	1.62	0.00
	Cota: -2.10 m	Cota: -2.10 m	Cota: -2.10 m	Cota: -2.10 m	Cota: 0.00 m
Mínimos	0.06	0.00	0.00	0.34	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.20	0.16	0.01	0.00	0.12	0.00
-0.41	0.27	0.05	0.01	0.25	0.00
-0.62	0.37	0.12	0.02	0.38	0.00
-0.83	0.48	0.21	0.06	0.50	0.00
-1.04	0.58	0.33	0.11	0.63	0.00
-1.25	0.69	0.47	0.20	0.76	0.00
-1.46	0.79	0.65	0.31	0.89	0.00
-1.67	0.90	0.85	0.47	1.02	0.00
-1.88	1.00	1.08	0.67	1.15	0.00
-2.09	1.11	1.33	0.92	1.28	0.00
Máximos	1.11	1.34	0.94	1.28	0.00
	Cota: -2.10 m	Cota: -2.10 m	Cota: -2.10 m	Cota: -2.10 m	Cota: 0.00 m
Mínimos	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

9.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga



Selección de listados

MURO SUPERIOR TRAMO 2

Fecha: 28/03/16

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.60	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.60	1.60	1.60

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2 Ø12				
Anclaje intradós / trasdós: 11 / 10 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Solape: 0.2 m	Ø8c/25	Ø12c/25 Solape: 0.35 m	Ø8c/25
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal		Transversal	
Superior	Ø12c/30		Ø12c/30 Longitud de anclaje en prolongación: 30 cm	
Inferior	Ø12c/30		Ø12c/30	
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: MUROSUP_TRAMO2 (MURO SUPERIOR TRAMO 2)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro:	Máximo: 22.77 t/m Calculado: 3.28 t/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 24.2 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 25 cm	Cumple



Selección de listados

MURO SUPERIOR TRAMO 2

Fecha: 28/03/16

Referencia: Muro: MUROSUP_TRAMO2 (MURO SUPERIOR TRAMO 2)		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i> <ul style="list-style-type: none">- Trasdós (-2.10 m):- Intradós (-2.10 m):	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano. (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i> <ul style="list-style-type: none">- Trasdós:- Intradós:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.00045 Mínimo: 0.00026	Cumple Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: <ul style="list-style-type: none">- Trasdós (-2.10 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.00226	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: <ul style="list-style-type: none">- Trasdós (-2.10 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 0.00191 Calculado: 0.00226	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: <ul style="list-style-type: none">- Intradós (-2.10 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.00036 Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: <ul style="list-style-type: none">- Intradós (-2.10 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 1e-005 Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: <ul style="list-style-type: none">- (0.00 m): <i>EC-2, art. 5.4.7.2</i>	Máximo: 0.04 Calculado: 0.00357	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i> <ul style="list-style-type: none">- Trasdós:- Intradós:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 22.6 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i> <ul style="list-style-type: none">- Armadura vertical Trasdós:- Armadura vertical Intradós:	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple
Comprobación a cortante: <i>Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)</i>	Máximo: 8.16 t/m Calculado: 2.87 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: <i>Artículo 49.2.4 de la norma EHE</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0.12 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.6.2</i> <ul style="list-style-type: none">- Base trasdós:- Base intradós:	Mínimo: 0.33 m Calculado: 0.35 m Mínimo: 0.2 m Calculado: 0.2 m	Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano.</i> <ul style="list-style-type: none">- Trasdós:- Intradós:	Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 11 cm	Cumple Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: <i>J.Calavera (Muros de contención y muros de sótano)</i>	Mínimo: 2.2 cm ² Calculado: 2.2 cm ²	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones



Selección de listados

MURO SUPERIOR TRAMO 2

Fecha: 28/03/16

Referencia: Muro: MUROSUP_TRAMO2 (MURO SUPERIOR TRAMO 2)		
Comprobación	Valores	Estado
Información adicional: - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -2.10 m - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -2.10 m - Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -2.10 m, Md: 2.70 t·m/m, Nd: 1.78 t/m, Vd: 3.29 t/m, Tensión máxima del acero: 3.546 t/cm ² - Sección crítica a cortante: Cota: -1.94 m - Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -2.10 m, M: 1.39 t·m/m, N: 1.11 t/m		
Referencia: Zapata corrida: MUROSUP_TRAMO2 (MURO SUPERIOR TRAMO 2)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: <i>Valor introducido por el usuario.</i> - Coeficiente de seguridad al vuelco: - Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 2 Calculado: 2.02 Mínimo: 1.5 Calculado: 1.58	Cumple Cumple
Canto mínimo: - Zapata: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.1.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Valor introducido por el usuario.</i> - Tensión media: - Tensión máxima:	Máximo: 1.019 kp/cm ² Calculado: 0.378 kp/cm ² Máximo: 1.274 kp/cm ² Calculado: 0.767 kp/cm ²	Cumple Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i> - Armado superior trasdós: - Armado inferior trasdós: - Armado inferior intradós:	Calculado: 3.77 cm ² /m Mínimo: 1.88 cm ² /m Mínimo: 0 cm ² /m Mínimo: 2.12 cm ² /m	Cumple Cumple Cumple
Esfuerzo cortante: <i>Norma EHE. Artículo 44.2.3.2.1.</i> - Trasdós: - Intradós:	Máximo: 9.01 t/m Calculado: 2.8 t/m Calculado: 3.12 t/m	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.5.</i> - Arranque trasdós: - Arranque intradós: - Armado inferior trasdós (Patilla): - Armado inferior intradós (Patilla): - Armado superior trasdós (Patilla): - Armado superior intradós:	Mínimo: 16 cm Calculado: 22.6 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 22.6 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Recubrimiento: <i>Norma EHE. Artículo 37.2.4.</i> - Inferior:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple



Selección de listados

MURO SUPERIOR TRAMO 2

Fecha: 28/03/16

Referencia: Zapata corrida: MUROSUP_TRAMO2 (MURO SUPERIOR TRAMO 2)		
Comprobación	Valores	Estado
- Lateral:	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
- Superior:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.2.</i>	Mínimo: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.1 (pag.149).</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.16 (pag.129).</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros.</i>	Mínimo: 0.001	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.00125	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00125	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.00125	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00125	Cumple
Cuantía mecánica mínima:	Calculado: 0.00125	
- Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE. Artículo 56.2.</i>	Mínimo: 0.00031	Cumple
- Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE. Artículo 56.2.</i>	Mínimo: 0.00031	Cumple
- Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.2.</i>	Mínimo: 0.00093	Cumple
- Armadura transversal superior: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.2.</i>	Mínimo: 0.00084	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 1.52 t·m/m		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 1.71 t·m/m		

12.- MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 400 S, CN			Total
		Ø8	Ø10	Ø12	
Nombre de armado	Longitud (m)				
	Peso (kg)				
Armado base transversal	Longitud (m)	18x2.16			38.88
	Peso (kg)	18x1.33			23.97
Armado longitudinal	Longitud (m)	10x4.86			48.60
	Peso (kg)	10x1.92			19.18



Selección de listados

MURO SUPERIOR TRAMO 2

Fecha: 28/03/16

Referencia: Muro	Nombre de armado	B 400 S, CN			Total
		Ø8	Ø10	Ø12	
Armado base transversal	Longitud (m)			21x2.14	44.94
	Peso (kg)			21x1.90	39.90
Armado longitudinal	Longitud (m)	10x4.86			48.60
	Peso (kg)	10x1.92			19.18
Armado viga coronación	Longitud (m)			2x4.86	9.72
	Peso (kg)			2x4.31	8.63
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			18x1.26	22.68
	Peso (kg)			18x1.12	20.14
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			6x4.86	29.16
	Peso (kg)			6x4.31	25.89
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)			18x0.83	14.94
	Peso (kg)			18x0.74	13.26
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			3x4.86	14.58
	Peso (kg)			3x4.31	12.94
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)		18x0.72		12.96
	Peso (kg)		18x0.44		7.99
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)			21x0.87	18.27
	Peso (kg)			21x0.77	16.22
Totales	Longitud (m)	97.20	51.84	154.29	
	Peso (kg)	38.36	31.96	136.98	207.30
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	106.92	57.02	169.72	
	Peso (kg)	42.20	35.15	150.68	228.03

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 400 S, CN (kg)				Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø10	Ø12	Total	HA-25, Control Estadístico	Limpieza
Referencia: Muro	42.19	35.16	150.68	228.03	4.20	0.70
Totales	42.19	35.16	150.68	228.03	4.20	0.70

- *MURO INFERIOR TRAMO 1 (h=1,99 M)*

ÍNDICE

1.- NORMA Y MATERIALES.....	2
2.- ACCIONES.....	2
3.- DATOS GENERALES.....	2
4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO.....	2
5.- GEOMETRÍA.....	3
6.- ESQUEMA DE LAS FASES.....	3
7.- CARGAS.....	3
8.- RESULTADOS DE LAS FASES.....	3
9.- COMBINACIONES.....	4
10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO.....	5
11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA.....	5
12.- MEDICIÓN.....	8



Selección de listados

MURO PARA INFERIOR

Fecha: 28/03/16

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-98-CTE (España)

Hormigón: HA-25, Control Estadístico

Acero de barras: B 500 S, Control Normal

Tipo de ambiente: Clase IIa

Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m

Enrase: Trasdós

Longitud del muro en planta: 10.00 m

Separación de las juntas: 5.00 m

Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %

Evacuación por drenaje: 100 %

Porcentaje de empuje pasivo: 50 %

Cota empuje pasivo: 0.00 m

Tensión admisible: 1.02 kp/cm²

Coefficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.60

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coeficientes de empuje
1 - Grava	0.00 m	Densidad aparente: 2.04 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.12 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 38.00 grados Cohesión: 0.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.24 Pasivo intradós: 4.20

RELLENO EN TRASDÓS

Referencias	Descripción	Coeficientes de empuje
Relleno	Densidad aparente: 1.83 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.12 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 38.00 grados Cohesión: 0.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.24 Pasivo intradós: 4.20



5.- GEOMETRÍA

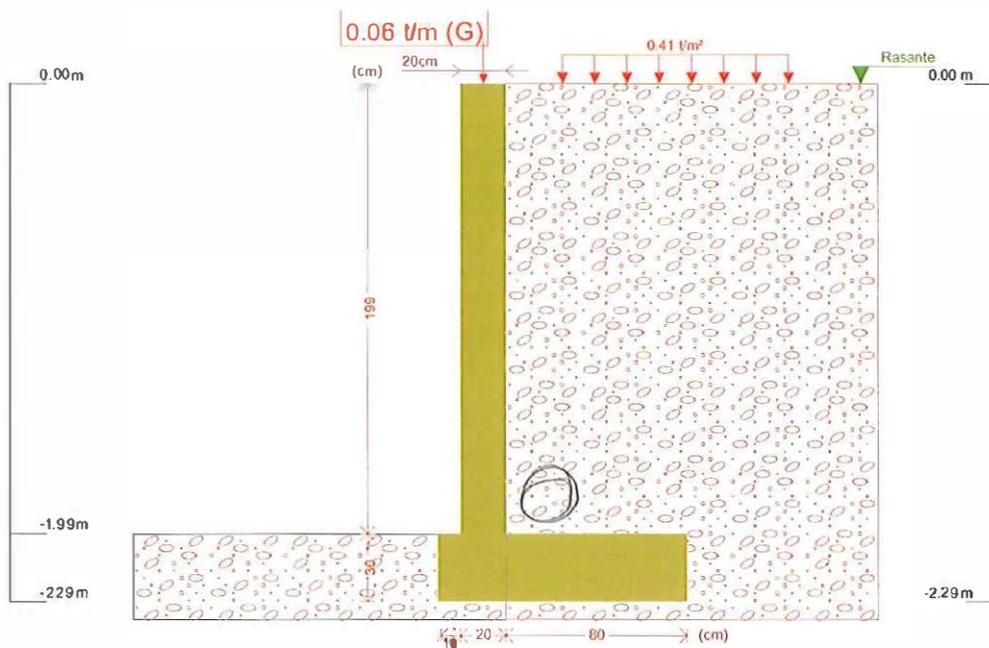
MURO

Altura: 1.99 m
Espesor superior: 20.0 cm
Espesor inferior: 20.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Con puntera y talón
Canto: 30 cm
Vuelos intradós / trasdós: 10.0 / 80.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

6.- ESQUEMA DE LAS FASES



Fase 1: Fase

7.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
En banda	En superficie	Valor: 0.407747 t/m ² Ancho: 1 m Separación: 0.75 m	Fase	Fase

8.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS



Selección de listados

MURO PARA INFERIOR

Fecha: 28/03/16

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.19	0.16	0.03	0.00	0.30	0.00
-0.39	0.26	0.11	0.02	0.41	0.00
-0.59	0.36	0.19	0.05	0.47	0.00
-0.79	0.46	0.29	0.09	0.52	0.00
-0.99	0.56	0.40	0.16	0.58	0.00
-1.19	0.66	0.53	0.26	0.65	0.00
-1.39	0.76	0.66	0.37	0.73	0.00
-1.59	0.86	0.82	0.52	0.82	0.00
-1.79	0.96	0.99	0.70	0.90	0.00
-1.99	1.06	1.18	0.92	0.99	0.00
Máximos	1.06	1.18	0.92	0.99	0.00
	Cota: -1.99 m	Cota: -1.99 m	Cota: -1.99 m	Cota: -1.99 m	Cota: 0.00 m
Mínimos	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.19	0.16	0.01	0.00	0.09	0.00
-0.39	0.26	0.04	0.00	0.19	0.00
-0.59	0.36	0.08	0.02	0.28	0.00
-0.79	0.46	0.15	0.04	0.38	0.00
-0.99	0.56	0.24	0.08	0.48	0.00
-1.19	0.66	0.34	0.13	0.57	0.00
-1.39	0.76	0.47	0.21	0.67	0.00
-1.59	0.86	0.61	0.32	0.77	0.00
-1.79	0.96	0.77	0.46	0.87	0.00
-1.99	1.06	0.96	0.63	0.97	0.00
Máximos	1.06	0.96	0.63	0.97	0.00
	Cota: -1.99 m	Cota: -1.99 m	Cota: -1.99 m	Cota: -1.99 m	Cota: 0.00 m
Mínimos	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

9.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga



Selección de listados

MURO PARA INFERIOR

Fecha: 28/03/16

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.60	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.60	1.60	1.60

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2 Ø12				
Anclaje intradós / trasdós: 11 / 11 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Solape: 0.25 m	Ø8c/30	Ø10c/25 Solape: 0.35 m	Ø8c/30
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal		Transversal	
Superior	Ø12c/30		Ø12c/30 Patilla Intradós / Trasdós: 15 / - cm	
Inferior	Ø12c/30		Ø12c/30 Patilla intradós / trasdós: 15 / - cm	
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: MUROINF_TRAMO3 (MURO PARA INFERIOR)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro:	Máximo: 21.16 t/m Calculado: 1.88 t/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: <i>Jiménez Salas, J.A. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 29.2 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 30 cm	Cumple



Selección de listados

MURO PARA INFERIOR

Fecha: 28/03/16

Referencia: Muro: MUROINF_TRAMO3 (MURO PARA INFERIOR)		
Comprobación	Valores	Estado
- Intradós:	Calculado: 30 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.0008	
- Trasdós (-1.99 m):	Calculado: 0.00083	Cumple
- Intradós (-1.99 m):	Calculado: 0.00083	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano. (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i>	Calculado: 0.00083	
- Trasdós:	Mínimo: 0.00031	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.00026	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-1.99 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00157	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-1.99 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 0.00153 Calculado: 0.00157	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.99 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.99 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 0 Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: - (0.00 m): <i>EC-2, art. 5.4.7.2</i>	Máximo: 0.04 Calculado: 0.00287	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura vertical Trasdós:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós:	Calculado: 30 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple
Comprobación a cortante: <i>Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)</i>	Máximo: 7.25 t/m Calculado: 1.63 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: <i>Artículo 49.2.4 de la norma EHE</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0.103 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.6.2</i>		
- Base trasdós:	Mínimo: 0.35 m Calculado: 0.35 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano.</i>	Calculado: 11 cm	
- Trasdós:	Mínimo: 11 cm	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: <i>J.Calavera (Muros de contención y muros de sótano)</i>	Mínimo: 2.2 cm ² Calculado: 2.2 cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		



Selección de listados

MURO PARA INFERIOR

Fecha: 28/03/16

Referencia: Muro: MUROINF_TRAMO3 (MURO PARA INFERIOR)		
Comprobación	Valores	Estado
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -1.99 m - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -1.99 m - Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -1.99 m, Md: 1.47 t·m/m, Nd: 1.06 t/m, Vd: 1.89 t/m, Tensión máxima del acero: 2.885 t/cm ² - Sección crítica a cortante: Cota: -1.83 m - Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -1.99 m, M: 0.81 t·m/m, N: 1.06 t/m		
Referencia: Zapata corrida: MUROINF_TRAMO3 (MURO PARA INFERIOR)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: - Coeficiente de seguridad al vuelco: <i>Valor introducido por el usuario.</i>	Mínimo: 2 Calculado: 2.23	Cumple
Canto mínimo: - Zapata: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.1.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Valor introducido por el usuario.</i> - Tensión media:	Máximo: 1.019 kp/cm ² Calculado: 0.466 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 1.274 kp/cm ² Calculado: 1.071 kp/cm ²	Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i> - Armado superior trasdós: - Armado inferior trasdós: - Armado superior intradós: - Armado inferior intradós:	Calculado: 3.77 cm ² /m Mínimo: 1.67 cm ² /m Mínimo: 0 cm ² /m Mínimo: 0 cm ² /m Mínimo: 0.12 cm ² /m	Cumple Cumple Cumple Cumple
Esfuerzo cortante: <i>Norma EHE. Artículo 44.2.3.2.1.</i> - Trasdós: - Intradós:	Máximo: 9.01 t/m Calculado: 2.76 t/m Calculado: 0 t/m	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.5.</i> - Arranque trasdós: - Arranque intradós: - Armado inferior trasdós (Patilla): - Armado inferior intradós (Patilla): - Armado superior trasdós (Patilla): - Armado superior intradós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 22.6 cm Mínimo: 17 cm Calculado: 22.6 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Recubrimiento: <i>Norma EHE. Artículo 37.2.4.</i> - Inferior: - Lateral: - Superior:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple Cumple Cumple



Selección de listados

MURO PARA INFERIOR

Fecha: 28/03/16

Referencia: Zapata corrida: MUROINF_TRAMO3 (MURO PARA INFERIOR)		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.2.</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal superior:	Mínimo: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.1 (pag.149).</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior:	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.16 (pag.129).</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior:	Mínimo: 10 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros.</i> - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00125 Calculado: 0.00125 Calculado: 0.00125 Calculado: 0.00125	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mecánica mínima: - Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE. Artículo 56.2.</i> - Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE. Artículo 56.2.</i> - Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.2.</i> - Armadura transversal superior: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.2.</i>	Calculado: 0.00125 Mínimo: 0.00031 Mínimo: 0.00031 Mínimo: 6e-005 Mínimo: 0.00073	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 1.69 t·m/m - Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 0.13 t·m/m		

12.- MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 500 S, CN			Total
		Ø8	Ø10	Ø12	
Nombre de armado	Longitud (m)				
	Peso (kg)				
Armado base transversal	Longitud (m)	8x9.86	34x2.05		69.70
	Peso (kg)	8x3.89	34x1.26		42.97
Armado longitudinal	Longitud (m)	8x9.86			78.88
	Peso (kg)	8x3.89			31.13
Armado base transversal	Longitud (m)		41x2.05		84.05
	Peso (kg)		41x1.26		51.82
Armado longitudinal	Longitud (m)	8x9.86			78.88
	Peso (kg)	8x3.89			31.13



Selección de listados

MURO PARA INFERIOR

Fecha: 28/03/16

Referencia: Muro	Nombre de armado	B 500 S, CN			Total
		Ø8	Ø10	Ø12	
Armado viga coronación	Longitud (m)			2x9.86	19.72
	Peso (kg)			2x8.75	17.51
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			34x1.10	37.40
	Peso (kg)			34x0.98	33.21
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			5x9.86	49.30
	Peso (kg)			5x8.75	43.77
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)			34x1.10	37.40
	Peso (kg)			34x0.98	33.21
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			5x9.86	49.30
	Peso (kg)			5x8.75	43.77
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)		34x0.77		26.18
	Peso (kg)		34x0.47		16.14
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)		41x0.87		35.67
	Peso (kg)		41x0.54		21.99
Totales	Longitud (m)	157.76	215.60	193.12	
	Peso (kg)	62.26	132.92	171.47	366.65
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	173.54	237.16	212.43	
	Peso (kg)	68.49	146.21	188.62	403.32

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, CN (kg)				Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø10	Ø12	Total	HA-25, Control Estadístico	Limpieza
Referencia: Muro	68.49	146.21	188.62	403.32	7.28	1.10
Totales	68.49	146.21	188.62	403.32	7.28	1.10

- *MURO INFERIOR TRAMO 2 (h=0,96 M)*

ÍNDICE

1.- NORMA Y MATERIALES.....	2
2.- ACCIONES.....	2
3.- DATOS GENERALES.....	2
4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO.....	2
5.- GEOMETRÍA.....	3
6.- ESQUEMA DE LAS FASES.....	3
7.- CARGAS.....	3
8.- RESULTADOS DE LAS FASES.....	3
9.- COMBINACIONES.....	4
10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO.....	5
11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA.....	5
12.- MEDICIÓN.....	8



Selección de listados

MURO INFERIOR TRAMO 02

Fecha: 29/03/16

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-98-CTE (España)

Hormigón: HA-25, Control Estadístico

Acero de barras: B 500 S, Control Normal

Tipo de ambiente: Clase IIa

Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m

Enrase: Trasdós

Longitud del muro en planta: 11.50 m

Separación de las juntas: 5.00 m

Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %

Evacuación por drenaje: 100 %

Porcentaje de empuje pasivo: 50 %

Cota empuje pasivo: 0.00 m

Tensión admisible: 1.02 kp/cm²

Coefficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.60

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coefficientes de empuje
1 - Grava	0.00 m	Densidad aparente: 2.04 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.12 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 38.00 grados Cohesión: 0.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.24 Pasivo intradós: 4.20

RELLENO EN TRASDÓS

Referencias	Descripción	Coefficientes de empuje
Relleno	Densidad aparente: 1.83 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.12 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 38.00 grados Cohesión: 0.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.24 Pasivo intradós: 4.20



Selección de listados

MURO INFERIOR TRAMO 02

Fecha: 29/03/16

5.- GEOMETRÍA

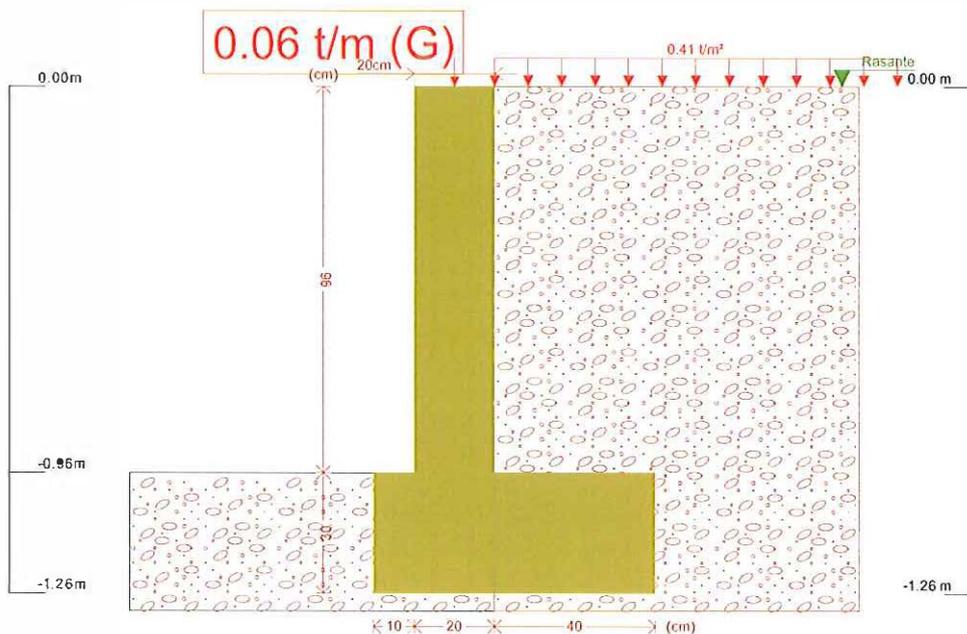
MURO

Altura: 0.96 m
Espesor superior: 20.0 cm
Espesor inferior: 20.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Con puntera y talón
Canto: 30 cm
Vuelos intradós / trasdós: 10.0 / 40.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

6.- ESQUEMA DE LAS FASES



Fase 1: Fase

7.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
En banda	En superficie	Valor: 0.407747 t/m ² Ancho: 1 m Separación: 0.5 m	Fase	Fase

8.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS



Selección de listados

MURO INFERIOR TRAMO 02

Fecha: 29/03/16

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.08	0.10	0.03	0.00	0.41	0.00
-0.17	0.15	0.06	0.01	0.40	0.00
-0.26	0.19	0.10	0.01	0.40	0.00
-0.35	0.24	0.14	0.02	0.41	0.00
-0.44	0.28	0.17	0.04	0.42	0.00
-0.53	0.33	0.21	0.05	0.43	0.00
-0.62	0.37	0.25	0.08	0.45	0.00
-0.71	0.42	0.29	0.10	0.47	0.00
-0.80	0.46	0.34	0.13	0.49	0.00
-0.89	0.51	0.38	0.16	0.52	0.00
Máximos	0.54	0.42	0.19	0.55	0.00
	Cota: -0.96 m	Cota: -0.96 m	Cota: -0.96 m	Cota: -0.96 m	Cota: 0.00 m
Mínimos	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.08	0.10	0.00	0.00	0.04	0.00
-0.17	0.15	0.01	0.00	0.08	0.00
-0.26	0.19	0.02	0.00	0.12	0.00
-0.35	0.24	0.03	0.00	0.17	0.00
-0.44	0.28	0.05	0.01	0.21	0.00
-0.53	0.33	0.07	0.01	0.25	0.00
-0.62	0.37	0.09	0.02	0.30	0.00
-0.71	0.42	0.12	0.03	0.34	0.00
-0.80	0.46	0.15	0.04	0.39	0.00
-0.89	0.51	0.19	0.06	0.43	0.00
Máximos	0.54	0.22	0.07	0.47	0.00
	Cota: -0.96 m	Cota: -0.96 m	Cota: -0.96 m	Cota: -0.96 m	Cota: 0.00 m
Mínimos	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

9.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga



Selección de listados

MURO INFERIOR TRAMO 02

Fecha: 29/03/16

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.60	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.60	1.60	1.60

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2 Ø12				
Anclaje intradós / trasdós: 11 / 11 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Solape: 0.25 m	Ø8c/30	Ø10c/25 Solape: 0.35 m	Ø8c/30
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal		Transversal	
Superior	Ø12c/30		Ø12c/30 Patilla Intradós / Trasdós: 15 / 11 cm	
Inferior	Ø12c/30		Ø12c/30 Patilla intradós / trasdós: 15 / 11 cm	
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: MUROINF_TRAMO4 (MURO INFERIOR TRAMO 02)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro:	Máximo: 21.16 t/m Calculado: 0.67 t/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 29.2 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 30 cm	Cumple



Selección de listados

MURO INFERIOR TRAMO 02

Fecha: 29/03/16

Referencia: Muro: MUROINF_TRAMO4 (MURO INFERIOR TRAMO 02)		
Comprobación	Valores	Estado
- Intradós:	Calculado: 30 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.0008	
- Trasdós (-0.96 m):	Calculado: 0.00083	Cumple
- Intradós (-0.96 m):	Calculado: 0.00083	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano. (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i>	Calculado: 0.00083	
- Trasdós:	Mínimo: 0.00031	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.00026	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-0.96 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00157	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-0.96 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 0.00153 Calculado: 0.00157	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-0.96 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-0.96 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 0 Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: - (0.00 m): <i>EC-2, art. 5.4.7.2</i>	Máximo: 0.04 Calculado: 0.00287	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura vertical Trasdós:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós:	Calculado: 30 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple
Comprobación a cortante: <i>Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)</i>	Máximo: 7.18 t/m Calculado: 0.53 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: <i>Artículo 49.2.4 de la norma EHE</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0.018 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.6.2</i>		
- Base trasdós:	Mínimo: 0.35 m Calculado: 0,35 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano.</i>	Calculado: 11 cm	
- Trasdós:	Mínimo: 11 cm	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: <i>J.Calavera (Muros de contención y muros de sótano)</i>	Mínimo: 2.2 cm ² Calculado: 2.2 cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		



Selección de listados

MURO INFERIOR TRAMO 02

Fecha: 29/03/16

Referencia: Muro: MUROINF_TRAMO4 (MURO INFERIOR TRAMO 02)		
Comprobación	Valores	Estado
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -0.96 m - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -0.96 m - Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -0.96 m, Md: 0.30 t·m/m, Nd: 0.54 t/m, Vd: 0.67 t/m, Tensión máxima del acero: 0.537 t/cm ² - Sección crítica a cortante: Cota: -0.80 m - Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -0.96 m, M: 0.14 t·m/m, N: 0.54 t/m		
Referencia: Zapata corrida: MUROINF_TRAMO4 (MURO INFERIOR TRAMO 02)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: - Coeficiente de seguridad al vuelco: <i>Valor introducido por el usuario.</i>	Mínimo: 2 Calculado: 2.06	Cumple
Canto mínimo: - Zapata: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.1.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Valor introducido por el usuario.</i> - Tensión media:	Máximo: 1.019 kp/cm ² Calculado: 0.264 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 1.274 kp/cm ² Calculado: 0.628 kp/cm ²	Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i> - Armado superior trasdós: - Armado inferior trasdós: - Armado superior intradós: - Armado inferior intradós:	Calculado: 3.77 cm ² /m Mínimo: 0.3 cm ² /m Mínimo: 0 cm ² /m Mínimo: 0 cm ² /m Mínimo: 0.06 cm ² /m	Cumple Cumple Cumple Cumple
Esfuerzo cortante: <i>Norma EHE. Artículo 44.2.3.2.1.</i> - Trasdós: - Intradós:	Máximo: 9.01 t/m Calculado: 0.63 t/m Calculado: 0 t/m	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.5.</i> - Arranque trasdós: - Arranque intradós: - Armado inferior trasdós (Patilla): - Armado inferior intradós (Patilla): - Armado superior trasdós (Patilla): - Armado superior intradós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 22.6 cm Mínimo: 17 cm Calculado: 22.6 cm Mínimo: 11 cm Calculado: 11 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Mínimo: 11 cm Calculado: 11 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Recubrimiento: <i>Norma EHE. Artículo 37.2.4.</i> - Inferior: - Lateral: - Superior:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple Cumple Cumple



Selección de listados

MURO INFERIOR TRAMO 02

Fecha: 29/03/16

Referencia: Zapata corrida: MUROINF_TRAMO4 (MURO INFERIOR TRAMO 02)		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.2.</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal superior:	Mínimo: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.1 (pag.149).</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior:	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.16 (pag.129).</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior:	Mínimo: 10 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros.</i> - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00125 Calculado: 0.00125 Calculado: 0.00125 Calculado: 0.00125	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mecánica mínima: - Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE. Artículo 56.2.</i> - Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE. Artículo 56.2.</i> - Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.2.</i> - Armadura transversal superior: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.2.</i>	Calculado: 0.00125 Mínimo: 0.00031 Mínimo: 0.00031 Mínimo: 3e-005 Mínimo: 0.00015	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 0.31 t·m/m - Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 0.07 t·m/m		

12.- MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 500 S, CN			Total
		Ø8	Ø10	Ø12	
Nombre de armado	Longitud (m)				
	Peso (kg)				
Armado base transversal	Longitud (m)	39x1.02			39.78
	Peso (kg)	39x0.63			24.53
Armado longitudinal	Longitud (m)	4x11.36			45.44
	Peso (kg)	4x4.48			17.93
Armado base transversal	Longitud (m)	47x1.02			47.94
	Peso (kg)	47x0.63			29.56
Armado longitudinal	Longitud (m)	4x11.36			45.44
	Peso (kg)	4x4.48			17.93



Selección de listados

MURO INFERIOR TRAMO 02

Fecha: 29/03/16

Referencia: Muro	Nombre de armado	B 500 S, CN			Total
		Ø8	Ø10	Ø12	
Armado viga coronación	Longitud (m)			2x11.36	22.72
	Peso (kg)			2x10.09	20.17
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			39x0.81	31.59
	Peso (kg)			39x0.72	28.05
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			3x11.36	34.08
	Peso (kg)			3x10.09	30.26
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)			39x0.81	31.59
	Peso (kg)			39x0.72	28.05
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			3x11.36	34.08
	Peso (kg)			3x10.09	30.26
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)		39x0.77		30.03
	Peso (kg)		39x0.47		18.51
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)		47x0.87		40.89
	Peso (kg)		47x0.54		25.21
Totales	Longitud (m)	90.88	158.64	154.06	
	Peso (kg)	35.86	97.81	136.79	270.46
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	99.97	174.50	169.47	
	Peso (kg)	39.45	107.59	150.47	297.51

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, CN (kg)				Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø10	Ø12	Total	HA-25, Control Estadístico	Limpieza
Referencia: Muro	39.45	107.59	150.47	297.51	4.62	0.81
Totales	39.45	107.59	150.47	297.51	4.62	0.81

- *PLANOS DE CALCULO MURO SUPERIOR*



- *PLANOS DE CALCULO MURO INFERIOR*



2. PLANOS

ÍNDICE PLANOS

- PLANO Nº 1: *PLANO DE SITUACIÓN*
- PLANO Nº 2: *PLANTA ESTADO ACTUAL*
- PLANO Nº 3: *PLANTA PROYECTADA*
- PLANO Nº 4: *SECCIONES LONGITUDINALES*
- PLANO Nº 5: *SECCIONES TRANSVERSALES*
- PLANO Nº 6: *INFOGRAFÍAS*

3. PLIEGO DE CONDICIONES

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

CAPITULO I.- GENERALIDADES

Artículo 1.- Objeto

El presente Pliego tiene por objeto establecer las condiciones técnicas y económicas que conjuntamente con las generales aprobadas por la vigente Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y de los particulares de la licitación han de regir en la ejecución de las obras objeto del presente proyecto.

Artículo 2.- Descripción de las obras

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

Artículo 3.- Omisiones y Contradicciones

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

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

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

- El documento nº 2: Planos tiene prelación sobre los demás documentos en cuanto se refiere a dimensiones de las obras.

- El documento nº 3.- Pliego de Condiciones tiene prelación sobre los demás documentos en cuanto a definición de calidad de los materiales, condición de ejecución, normas de medición y valoración de las obras.

- El Cuadro de Precios nº 1: Tiene prelación en cuanto a los precios de las diferentes unidades de obra.

Artículo 4.- Confrontación de documentos

El Contratista una vez recibido el Proyecto, y antes de comenzar las obras deberá de confrontar todas las medidas reflejadas en los Plano así como los demás documentos del Proyecto informando al Director de Obra sobre cualquier contradicción siendo responsable de cualquier error que hubiera podido evitar de haber hecho dicha confrontación.

Artículo 5.- Obligaciones del Contratista

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

El Contratista ejecutará las obras de acuerdo con los planos y las indicaciones dadas por el Director de obra en los plazos recogidos en el proyecto, para lo cual deberá disponer del personal, maquinaria y medios auxiliares adecuados al tipo de obra a ejecutar en los plazos estipulados.

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

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

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

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

Artículo 6.- Subcontratos

El Contratista podrá subcontratar o destajar parte de la obra siempre que para eso cuente con la aprobación del Director de Obra y que el conjunto de las partes subcontratadas o destajadas no superen el 25% del total de la obra.



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

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

Artículo 7.- Seguridad e Higiene

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

Artículo 8.- Normativa de aplicación

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

- . Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3)
- . Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08
- . Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Recepción de cementos RC-75
- . Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento.
- . Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua.
- . Normas tecnológicas de la edificación.



CAPITULO II.- CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

Artículo 9.- Materiales para rellenos

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

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

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

Artículo 10.- Materiales para terraplenes

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

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



Artículo 11.- Materiales para sub-base

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

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

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

Artículo 12.- Bases granulares

Las bases granulares estarán constituidas por zahorras artificiales o macadam. El tipo de material a utilizar en el proyecto es el definitivo en la Memoria, Planos y Presupuestos del mismo, y para el material correspondiente se cumplirán las condiciones que a continuación se indican:

Zahorras artificiales:

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



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

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

Macadam

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

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

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

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



Cemento

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

Suelos

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

Aridos

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

Agua

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

Aditivos

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



Artículo 14.- Áridos para pavimentar bituminosos

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

Tratamientos superficiales

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

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

Mezclas bituminosas

Los áridos para mezclas bituminosas cumplirán las condiciones que se le exigen en los artículos 541 y 542 del PG-3 en función del tipo de mezcla de que se trate.

El huso granulométrico será el correspondiente al tipo de mezcla definido en la Memoria, Planos y Presupuestos del Proyecto.

Artículo 15.- Materiales bituminosos

Los materiales bituminosos han de cumplir las condiciones exigidas en los correspondientes artículos del PG-3 en función del tipo de que se trate, modificados en lo que corresponda por la Orden Ministerial del 21 de enero de 1988 publicada en el B.O.E. del día 3 de febrero de 1.988.



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

Riego de imprimación:

Emulsión catiónica de imprimación (ECI) Dosificación 1,5 kgs/m².

Riego de adherencia:

Betún fluidificado de curado medio (EH-150) Dosificación 1,5 kg/m²-

Tratamientos superficiales:

Emulsión catiónica de rotura rápida (ECR-2) Dosificación 1,5-2,25 kg/m² y riego.

Mezclas bituminosas en frío:

Betún fluidificado curado medio (EH-150) Dosificación: Se determinará en laboratorio en función del tipo de mezcla.

Mezclas bituminosas en caliente:

Betún asfáltico (B40/50). Dosificación: Se determinará en laboratorio en función del tipo de mezcla.

Artículo 16.- Hormigones

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



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

<i>OBRAS DE FABRICA</i>			
<i>ELEMENTO</i>	<i>RESISTENCIA A COMPRESION fck (kg/cm²)</i>	<i>DOSIFICACION KG/M³</i>	<i>RESISTENCIA FLEXOTRACION</i>
Nivelación	HM-20/20		
Cimentaciones y muros	HA-25/P/20/I		
Losas	HA-25/P/20/I		
<i>PAVIMENTACION</i>			
Bases		300	
Calles		300	
Aceras		200	
Base y Rodadura			HP-35 HP-40

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

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



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

Todos los componentes del hormigón cumplirán las condiciones que se les exige en los correspondientes artículos de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08".

Artículo 17.- Armaduras

Las armaduras a emplear para los hormigones armados serán barras corrugadas de acero de dureza natural o estiradas en frío de las características y dimensiones marcadas en los planos.

Dichas barras deberán cumplir las condiciones que en cuanto a características mecánica, forma y tolerancia se fijan en la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08".

Artículo 18.- Materiales varios

Tuberías:

Serán de hormigón, fibrocemento, acero o cualquier otro material sancionado por la experiencia en función del fin a que se destinan. La calidad y dimensiones de las tuberías son las que figuran en los planos del proyecto.

Las tuberías deberán cumplir las condiciones que en función del tipo y fin a que se destinan se señalan en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento" o en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento".



El uso de los diferentes tipos de tuberías ha de ser aprobado por el Director de obra que podrá ordenar la realización de cuantas pruebas y/o ensayos estime oportuno al objeto de comprobar la idoneidad para el uso a que se destinen.

Bordillos:

Serán prefabricados de hormigón vibrado con una dosificación mínima de 400 kg/m³ de cemento. Tendrán una longitud mínima de 500 mm., y las dimensiones y forma que figuran en los planos.

Los bordillos tendrán buena regularidad geométrica y aristas sin desconchar. No presentarán coqueras ni otras alteraciones visibles y serán homogéneas de textura compactada y no presentarán zonas de segregación. Deberán ser aprobadas por el Director de obra que podrá rechazar el suministro de aquellos que no considere adecuados.

Imbornales y sumideros:

Su forma y dimensiones serán los especificados en los planos, ajustándose a las indicaciones del Director de Obra.

Artículo 19.- Otros materiales

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



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

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



CAPITULO III.- CONTROL DE LOS MATERIALES

Artículo 20.- Control de los materiales

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

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

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

- Terraplenes y rellenos

- Granulometría
- Límite de Atterberg
- Proctor normal.
- Contenido de materia orgánica

- Sub-bases granulares

- Granulometría
- Límite de Atterberg
- Proctor modificado
- Equivalente de arena
- Índice CBR



- **Zahorra artificial**

- Granulometría
- Límite de Atterberg.
- Proctor modificado
- Equivalente de arena
- Desgaste de los Ángeles

- **Macadam**

Árido grueso:

- Granulométrico
- Desgaste de los Ángeles

Recebo:

- Granulométrico
- Límites de Atterberg
- Equivalente de arena

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

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



Artículo 21.- Criterios de aceptación y rechazo.

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

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

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

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



CAPITULO IV.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Artículo 22.- Replanteo

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

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

Aquellos puntos que por su importancia en la obra deban ser materializadas en campo, lo serán mediante estacas de sección de 40x40 mm., y 50 cm., de longitud. Las estacas que durante la fase de ejecución de las obras corran el peligro de desaparecer, deberán de sacarse fuera de la zona de trabajo tomando las debidas referencias.

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

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



Artículo 23.- Desbroce y explanación

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

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

En la fase de desbroce se eliminarán al menos los 20 cm., de la capa superior siendo transportado éste terreno fuera de la zona de las obras al objeto de evitar su posterior mezcla con los materiales a utilizar en las mismas.

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

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



Artículo 24.- Excavaciones

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

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

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

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

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

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



Artículo 25.- Terraplenes y rellenos

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

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

El espesor máximo de las tongadas será de 30 cm., que se compactarán hasta conseguir una densidad mínima del 95% del proctor normal.

La compactación se realizará con rodillos vibratorios de peso estático superior a 8 TM. La frecuencia de vibración estará comprendida entre 1.500 y 1.600 r.p.m. y la velocidad de marcha entre 1 y 1,5 km/h. Se darán al final unas pasadas sin vibración para corregir las perturbaciones superficiales que hubiera podido causar la vibración.

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

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

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

En el caso de relleno de zanjas que alojen tuberías, el relleno se realizará por tongadas sucesivas compactándose especialmente en las zonas contiguas a los tubos. Las tongadas hasta unos 30 cms., por encima de la generatriz superior del tubo se realizarán con suelos cuyo tamaño máximo sea 20 mm., y carentes de aristas. Las



restantes tongadas podrán contener material más grueso.

Cuando la tubería discurra por zonas urbanas se compactará el relleno hasta la rasante del terreno al 95% del P.H. En el caso de que la tubería discurra por zona rural, bastará con compactar hasta 30 cm., por encima de la generatriz superior de la tubería dejando el relleno de la zanja ligeramente alomada para el asiento y consolidación natural posterior.

Artículo 26.- Sub-bases granulares

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

El espesor máximo de las tongadas será de 25 y se compactarán hasta conseguir una densidad del 95% del proctor modificado.

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

Artículo 27.- Bases de hormigón

Previamente a la ejecución de las bases de hormigón se procederá a comprobar que la superficie de asiento cumple las condiciones que a ella se le exigen y se regará dicha superficie de forma que quede húmeda pero no encharcada.

La extensión del hormigón se realizará tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, de forma tal que después de la compactación se obtenga la rasante y sección definidas en los planos con las tolerancias establecidas en el presente artículo.



Se dispondrán juntas de trabajo transversales cuando el proceso constructivo se interrumpa más de dos horas. Si se trabaja por fracciones del ancho total se dispondrán juntas longitudinales cuando exista un desfase superior a 1 hora entre las operaciones de franjas adyacentes. Las juntas de trabajo se dispondrán de forma que su borde quede perfectamente vertical debiendo recortarse la base anteriormente terminada. Además de estas juntas de construcción se realizarán todas las juntas de construcción y de dilatación del tipo de construcción y relleno que indique el Director de las obras.

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

Artículo 28.- Bases granulares

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

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

Los materiales serán extendidos, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación y/o contaminación, en tongadas de 25 cm., de espesor máximo en el caso de las zahorras artificiales y de 20 cm., en el caso de macadam.



Artículo 29.- Bases de suelo-cemento y grava-cemento

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

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

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

La puesta en obra se realizará con extendedoras y se compactarán longitudinalmente en una sola tongada comenzada por el borde más bajo. En una sección transversal cualquiera, la compactación total deberá quedar terminada antes de que transcurran 3 horas desde que se obtuvo el primer amasijo para aquella.

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

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

Artículo 30.- Riego de imprimación y adherencia

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



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

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

Artículo 31.- Tratamientos superficiales

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

Una vez aplicado el ligante se procederá a la extensión del árido con la dosificación señalada en el proyecto. Este se realizará con medios mecánicos procurando que la misma sea uniforme, y se deberá de acompañar con la extensión del ligante al objeto de que no transcurran más de 5 minutos entre la aplicación del ligante y la del árido.

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

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

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



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

Artículo 32.- Mezclas bituminosas

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

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

La extensión de la mezcla se realizará con extendedoras reguladas de tal forma que la superficie de la capa extendida quede lisa, ajustándose a las rasantes y perfiles indicados en los planos y con el espesor suficiente para que una vez compactada la mezcla quede el espesor fijado en el proyecto.

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

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



En el caso de mezclas en caliente, cuando se extienda por franjas, las franjas sucesivas se extenderán cuando la anterior se encuentra aún caliente y si ello no es posible se ejecutará una junta longitudinal.

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

La compactación de la mezcla se realizará con el equipo aprobado por el Director de Obra. En el caso de mezclas en caliente la compactación se realizará a la temperatura más alta posible sin que se produzcan deformaciones indebidas.

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

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

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

Artículo 33.- Otras unidades

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



CAPITULO V.- CONTROL DE LA EJECUCIÓN

Artículo 34.- Control de ejecución

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

En el caso de obras de hormigón el control se realizará a nivel normal de acuerdo con lo recogido para este nivel en la nueva "Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08".

Artículo 35.- Criterios de aceptación y rechazo

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



CAPITULO VI.- CONDICIONES ECONÓMICAS

Artículo 36.- Gastos Generales a cargo del contratista

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

- Replanteos de las obras tanto generales como parciales y su comprobación.
- Construcciones auxiliares necesarias para la ejecución de las obras.
- Alquiler o adquisición de terrenos para depósito o instalación de maquinaria y materiales así como para construcción de caminos provisionales para desvío del tráfico y la construcción de dichos caminos, y los de acceso a las obras.
- Instalaciones para suministro de energía y/o agua así como la adquisición de dicha agua y energía.
- Ensayos de materiales y control de ejecución de las obras, hasta el 1% del Presupuesto.
- Retirada a final de obra de las construcciones y/o instalaciones auxiliares.
- Limpieza final de las obras.
- Medición y liquidación de las obras realmente ejecutadas.



- Los honorarios correspondientes al Técnico de Seguridad e Higiene en el Trabajo adjunto a la Dirección de la Obra, para lo cual el contratista presentará a tres aspirantes entre profesionales con titulación adecuada, eligiendo la Dirección de Obra al técnico que estime conveniente.

- Los derechos de visado en el Colegio de Ingenieros de Caminos, C. y P., al objeto de que cubran los seguros colegiales a esta obra

Artículo 37.- Normas de medición y abono

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

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

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

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

El abono de las diferentes unidades de obra se realizarán a los precios que para cada uno de ellos se establezcan en el cuadro de precios nº 1 aplicándoles los porcentajes correspondientes a Gastos Generales, Beneficio Industrial e Imprevistos establecidos en el Presupuesto y a la cifra obtenida se le aplicará la baja de la subasta.



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

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

Artículo 38.- Certificaciones

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

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

Artículo 39.- Abono de obra incompleta pero aceptable

Si el incompleto de su terminación se refiere al conjunto pero la unidad de obra lo está en sí, entonces se medirán las unidades ejecutadas y se valorarán a los precios correspondientes del presupuesto. Si lo incompleto es la unidad de obra y la parte ejecutada fuera de recibo, se abonará la parte ejecutada con arreglo a lo que figura en el cuadro de precios sin que el contratista pueda pretender que por ningún motivo se efectúe la descomposición de otra forma. En el último caso el contratista podrá optar por terminar la unidad de obra con arreglo a las condiciones del proyecto sin exceder del plazo establecido.



Artículo 40.- Precios contradictorios

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

Artículo 41.- Suspensión o Rescisión del contrato

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

Artículo 42.- Plazo de ejecución

Dada la índole y volumen de los trabajos, estimamos aconsejable un plazo de TRES (3) MESES, levantándose a la terminación de los mismos la correspondiente Acta de Recepción.

Artículo 43.- Recepción de las obras

Terminadas la totalidad de las obras se procederá al reconocimiento de las mismas, y si procede, a su Recepción de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 31/2007 de Contratos del Sector Público.



Artículo 44.- Plazo de garantía

El plazo de garantía de las obras será de UN AÑO (1), a partir de la Recepción de las obras, según lo dispuesto Ley 31/2007 de Contratos del Sector Público.

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

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el acta y el director de las mismas señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas fijando un plazo para remediar aquéllos. Si transcurrido dicho plazo el contratista no lo hubiera efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

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

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

Toledo, Abril de 2016

El autor del Proyecto:

Fdo.: D. Luis Romero García
Ingeniero Técnico de Obras Públicas



4. PRESUPUESTO

ÍNDICE DE PRESUPUESTO

- 4.1. MEDICIONES.
- 4.2. CUADRO DE PRECIOS N° 1.
- 4.3. CUADRO DE PRECIOS N° 2.
- 4.4. PRESUPUESTO.
- 4.5. RESUMEN DE PRESUPUESTO.

4.1. MEDICIONES

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
U01DN031	m3 DESMONTE EN TERRENO DE TRÁNSITO						
	Desmorte en terreno de tránsito de la explanación, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.						
	Apertura rampa Paseo San Eugenio						
		1	9,68	2,00			19,36
		1	11,52	2,00			23,04
		1	2,75	2,00			5,50
							47,90

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO C02 OBRAS DE FÁBRICA							
U01EC030	m3 EXCAVACIÓN CIM. Y POZOS TERRENO TRÁNSITO Excavación en cimientos y pozos en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.						
	MuroSup_T1	1,05	11,60	1,20	0,40		5,85
	MuroSup_T2	1,05	5,00	1,40	0,40		2,94
	MuroSup_T3	1,05	3,00	1,20	0,40		1,51
	MuroInf_T1	1,05	10,00	1,10	0,40		4,62
	MuroInf_T2	1,05	11,50	0,70	0,40		3,38
	MuroInf_T3	1,05	5,47	0,40	0,50		1,15
							19,45
U05CH010	m2 HORMIGÓN HM-20 LIMPIEZA e=10 cm Hormigón de limpieza HM-20 de espesor 10 cm., en cimientos de muro, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado.						
	MuroSup_T1	1,05	11,60	1,20			14,62
	MuroSup_T2	1,05	5,00	1,40			7,35
	MuroSup_T3	1,05	3,00	1,20			3,78
	MuroInf_T1	1,05	10,00	1,10			11,55
	MuroInf_T2	1,05	11,50	0,70			8,45
	MuroInf_T3	1,05	5,47	0,40			2,30
							48,05
U05CR020	kg ACERO CORRUGADO B 500 S CIMIENTO MURO Acero corrugado B 500 S, colocado en cimientos de muros, incluso p.p. de despuntes, alambre de atar y separadores, terminado.						
	MuroSup_T1	45,3	11,60	1,20	0,30		189,17
	MuroSup_T2	45,92	5,00	1,40	0,30		96,43
	MuroSup_T3	45,3	3,00	1,20	0,30		48,92
	MuroInf_T1	58,05	10,00	1,10	0,30		191,57
	MuroInf_T2	66,36	11,50	0,70	0,30		160,26
	MuroInf_T3	47,56	5,47	0,40	0,30		31,22
							717,57
U05CH080	m3 HORMIGÓN HA-25 CIMENTOS ENCOFRADO Hormigón HA-25 en cimientos de muro, incluso encofrado y desencofrado, preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.						
	MuroSup_T1	1	11,60	1,20	0,30		4,18
	MuroSup_T2	1	5,00	1,40	0,30		2,10
	MuroSup_T3	1	3,00	1,20	0,30		1,08
	MuroInf_T1	1	10,00	1,10	0,30		3,30
	MuroInf_T2	1	11,50	0,70	0,30		2,42
	MuroInf_T3	1	5,47	0,40	0,30		0,66
							13,74
U05LAA020	kg ACERO CORRUGADO B 500 S ALZADO MUROS Acero corrugado B 500 S, colocado en alzados de muros de hormigón armado, incluso p.p. de despuntes, alambre de atar y separadores, terminado.						
	MuroSup_T1	58,66	11,52	0,20			135,15
	MuroSup_T2	52,8	9,68	0,20			102,22
	MuroSup_T3	58,66	2,75	0,20			32,26
	MuroInf_T1	43,8	14,67	0,20			128,51
	MuroInf_T2	50,27	7,84	0,20			78,82

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							476,96
U05LAH015	m3 HORMIGÓN HA-25 ALZADO MURO C/ENCOFRADO Hormigón HA-25 en alzados de muros de hormigón armado, incluso encofrado, desencofrado, vibrado y curado, totalmente terminado.						
	MuroSup_T1	1	11,52	0,20		2,30	
	MuroSup_T2	1	9,68	0,20		1,94	
	MuroSup_T3	1	2,75	0,20		0,55	
	MuroInf_T1	1	14,67	0,20		2,93	
	MuroInf_T2	1	7,84	0,20		1,57	
							9,29
U05LMH100	m3 HORMIGÓN HM-20 ALZA. MURO C/ENCOFRADO Hormigón HM-20 en alzados de muros de hormigón en masa, incluso encofrado, desencofrado a dos caras, vibrado y curado, totalmente terminado.						
	MuroInf_T3	1	1,30	0,20		0,26	
							0,26
U05LAD010	m DREN PVC ABOVEDADO D=160 mm MURO H.A. Tubería corrugada de PVC abovedada, ranurada, de diámetro 160 mm. en trasdós de muros de hormigón armado, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado.						
	MuroSup_T1	1	11,60			11,60	
	MuroSup_T2	1	5,00			5,00	
	MuroSup_T3	1	3,00			3,00	
	MuroInf_T1	1	10,00			10,00	
	MuroInf_T2	1	11,50			11,50	
	MuroInf_T3	1	5,47			5,47	
							46,57
U05LAR010	m3 RELLENO FILTRANTE TRASDÓS MURO H.A. Relleno de material filtrante, con árido rodado clasificado <25 mm., en trasdós de muro de hormigón armado, de espesor 1 m., compactado al 100 % del proctor normal con medios de compactación estáticos y dinámicos, incluso rasanteado, terminado.						
	MuroSup_T1	1	11,52	0,60		6,91	
	MuroSup_T2	1	9,68	0,60		5,81	
	MuroSup_T3	1	2,75	0,60		1,65	
							14,37
U01RM030	m3 RELLENO TRASDÓS MURO C/MAT. FILTRANTE Relleno localizado en trasdós de muros con material de machaqueo diámetro<80, con ausencia de finos, procedencia de gravera, cantera o mat reciclado, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.						
	MuroInf_T1	1	14,67	1,50		22,01	
	MuroInf_T2	1	7,84	1,50		11,76	
	MuroInf_T3	1	1,30	1,50		1,95	
							35,72

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO C03 PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS							
E12CP120	m2 CHAPADO PIZARRA NEGRA 60x30x2cm Chapado de pizarra negra de 60x30x2 cm., recibido con mortero de cemento CEM III/A-P 32,5 R y arena de río (M-10), rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/NTE-RPC-8, medido en superficie realmente ejecutada.						
	MuroSup_T1	1	11,52				11,52
	MuroSup_T2	1	9,68				9,68
	MuroSup_T3	1	2,75				2,75
	MuroInf_T1	1	14,67				14,67
	MuroInf_T2	1	7,84				7,84
	MuroInf_T3	1	1,30				1,30
							47,76
E07WK060	m SARDINEL 1P LADRILLO TEJAR 3,8cm MORTERO BLANCO Fábrica de ladrillo cara vista de tejar fabricado manualmente de 24x11,5x3,8 cm. colocado a sardinel de 1 pie de espesor y 1/2 pie de altura, recibido con mortero bastardo de cemento blanco BL-III/A-L 42,5 R, cal y arena de río tipo M-5, i/ enjarjes, humedecido de las piezas, rejuntado, replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08, NTE-FFL y CTE-SE-F. Medido en su longitud.						
	MuroSup_T1	2	11,60				23,20
	MuroSup_T2	2	5,00				10,00
	MuroSup_T3	2	3,00				6,00
	MuroInf_T1	1	10,00				10,00
	MuroInf_T2	1	11,50				11,50
	MuroInf_T3	1	5,47				5,47
							66,17
U04VCH020	m2 PAV.CONTINUO HORM.FRATASADO MANO e=10 cm Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 10 cm de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, acabado superficial fratasado a mano, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p.p. de juntas.						
	Sup. adoquin	1	99,89				99,89
							99,89
U04VBH025	m2 PAV.LOSETA 4 PAST.CEM.GRIS 20x20 Pavimento de loseta hidráulica, 4 pastillas, color gris de 20x20 cm. sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm., sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.						
	Lateral C/ Campo	1	26,04				26,04
							26,04
U04VBT100	m2 PAV.TERRAZO PÉTREO 40x40x4 Pavimento de baldosa de terrazo, acabado superficial pétreo, de 40x40x4 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.						
	Paseo San Eugenio	1	72,99				72,99
	A descontar boton	-2	4,00	1,80			-14,40
							58,59
U04VBH050	m2 PAV.LOSETA CEM.BOTÓN COLOR 20x20 Pavimento de loseta hidráulica color de 20x20 cm., con resallos cilíndricos tipo botón, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.						

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO C04 MOBILIARIO URBANO							
U15NAA120	m BARAND.PLETINA CRUZ NODO h=0,9 m Colocación de barandilla de protección de peatones realizada con pletinas de acero 40x10 mm. formando una cruz con nodo central, pletina corrida inferior y pasamanos superior, módulos de 2 m, altura libre de 0,9 m, terminado en oxirón, con posibilidad de cerramiento inferior opaco con paneles HPL, recibido de pies en dados de hormigón, remales de pavimento y limpieza.	1				66,17	=C03 E07WK060
							66,17
REP.MOB.URB	P.A.REPOSICIÓN DE MOBILIARIO URBANO P.A. a justificar en reposiciones mobiliario urbano.	1				1,00	
							1,00

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO C06 GESTIÓN DE RESIDUOS							
U20CT170	m3 CARGA/TRAN.VERT.<10km.MAQ/CAM.ESC. Carga y transporte de escombros vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso, cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre)						
	BORDILLOS	1	0,15	0,30	3,65	=C01	U01AB100
	ACERAS	1		0,30	42,06	=C01	U01AB010
	PAVIMENTOS	1		0,20	4,53	=C01	U01AF200
		1		0,20	5,21	=C01	U01AF210
	MUROS	1			71,68	=C01	U01AC010
	TIERRAS	1			47,90	=C01	U01DN031
		1			19,45	=C02	U01EC030
							194,48

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO C08 VARIOS							
08.01	PA IMPREVISTOS Y CONTROL DE CALIDAD P.A. a justificar en imprevistos y control de calidad, ensayos, etc..						1,00
08.02	PA SERVICIOS AFECTADOS P.A. a justificar en reposición y afección de servicios municipales, reposición y detección de los mismos.						1,00

4.2. CUADRO DE PRECIOS N° 1

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO C01 DEMOLICIONES Y LEVANTES			
DESMONT.	UD	DESMONTAJE DE MOBILIARIO URBANO	21,46
		Ud desmontaje de bancos, señales de tráfico, barandillas, etc... y traslado a las dependencias del Ayto, o según criterio de la D.O. con p.p. de mediao auxiliares y retiradas de material sobrante a vertedero.	
			VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
U01AB100	m	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO	2,99
		Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero.	
			DOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
U01AB010	m2	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS	8,27
		Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero.	
			OCHO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS
U01AF200	m2	DEMOLIC.Y LEVANTADO PAVIMENTO HM e=15/25 cm	7,27
		Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/25 cm. de espesor, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero.	
			SIETE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS
U01AF210	m2	DEMOLIC.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20 cm	4,34
		Demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, incluso transporte del material resultante a vertedero.	
			CUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
U01AM040	m3	DEMOLICIÓN MURO DE MAMPOSTERÍA	36,71
		Demolición de muro de mampostería, incluso carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.	
			TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS
U01A0010	m3	DEMOLICIÓN OBRA FÁBRICA LADRILLO	23,80
		Demolición de obra de fábrica de ladrillo, incluso retirada del material a vertedero o lugar de empleo.	
			VEINTITRES EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS
U01DN031	m3	DESMONTE EN TERRENO DE TRÁNSITO	10,07
		Desmorte en terreno de tránsito de la explanación, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	
			DIEZ EUROS con SIETE CÉNTIMOS

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO C02 OBRAS DE FÁBRICA			
U01EC030	m3	EXCAVACIÓN CIM. Y POZOS TERRENO TRÁNSITO Excavación en cimientos y pozos en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	20,69
		VEINTE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
U05CH010	m2	HORMIGÓN HM-20 LIMPIEZA e=10 cm Hormigón de limpieza HM-20 de espesor 10 cm., en cimientos de muro, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado.	13,19
		TRECE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
U05CR020	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S CIMIENTO MURO Acero corrugado B 500 S, colocado en cimientos de muros, incluso p.p. de despuntes, alambre de alar y separadores, terminado.	1,21
		UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
U05CH080	m3	HORMIGÓN HA-25 CIMIENTOS C/ENCOFRADO Hormigón HA-25 en cimientos de muro, incluso encofrado y desencofrado, preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.	218,59
		DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
U05LAA020	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S ALZADO MUROS Acero corrugado B 500 S, colocado en alzados de muros de hormigón armado, incluso p.p. de despuntes, alambre de alar y separadores, terminado.	1,38
		UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
U05LAH015	m3	HORMIGÓN HA-25 ALZADO MURO C/ENCOFRADO Hormigón HA-25 en alzados de muros de hormigón armado, incluso encofrado, desencofrado, vibrado y curado, totalmente terminado.	345,57
		TRESCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
U05LMH100	m3	HORMIGÓN HM-20 ALZA. MURO C/ENCOFRADO Hormigón HM-20 en alzados de muros de hormigón en masa, incluso encofrado, desencofrado a dos caras, vibrado y curado, totalmente terminado.	284,50
		DOSCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
U05LAD010	m	DREN PVC ABOVEDADO D=160 mm MURO H.A. Tubería corrugada de PVC abovedada, ranurada, de diámetro 160 mm. en trasdós de muros de hormigón armado, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado.	8,57
		OCHO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
U05LAR010	m3	RELLENO FILTRANTE TRASDÓS MURO H.A. Relleno de material filtrante, con árido rodado clasificado <25 mm., en trasdós de muro de hormigón armado, de espesor 1 m., compactado al 100 % del proctor normal con medios de compactación estáticos y dinámicos, incluso rasanteado, terminado.	32,18
		TREINTA Y DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
U01RM030	m3	RELLENO TRASDÓS MURO C/MAT. FILTRANTE Relleno localizado en trasdós de muros con material de machaqueo diámetro<80, con ausencia de finos, procedencia de gravera, cantera o mat reciclado, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	31,81
		TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO C03 PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS			
E12CP120	m2	CHAPADO PIZARRA NEGRA 60x30x2cm Chapado de pizarra negra de 60x30x2 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río (M-10), rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/NTE-RPC-8, medido en superficie realmente ejecutada.	58,01
			CINCUENTA Y OCHO EUROS con UN CÉNTIMOS
E07WK060	m	SARDINEL 1P LADRILLO TEJAR 3,8cm MORTERO BLANCO Fábrica de ladrillo cara vista de tejar fabricado manualmente de 24x11,5x3,8 cm. colocado a sardinel de 1 pie de espesor y 1/2 pie de altura, recibido con mortero bastardo de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R, cal y arena de río tipo M-5, i/ enjarjes, humedecido de las piezas, rejuntado, replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08, NTE-FFL y CTE-SE-F. Medido en su longitud.	27,12
			VEINTISIETE EUROS con DOCE CÉNTIMOS
U04VCH020	m2	PAV.CONTINUO HORM.FRATASADO MANO e=10 cm Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 10 cm de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, acabado superficial fratasado a mano, sobre firme no incluido en el presente precio. i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p.p. de juntas.	15,39
			QUINCE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
U04VBH025	m2	PAV.LOSETA 4 PAST.CEM.GRIS 20x20 Pavimento de loseta hidráulica, 4 pastillas, color gris de 20x20 cm. sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm., sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechada y limpieza.	29,07
			VEINTINUEVE EUROS con SIETE CÉNTIMOS
U04VBT100	m2	PAV.TERRAZO PÉTREO 40x40x4 Pavimento de baldosa de terrazo, acabado superficial pétreo, de 40x40x4 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.	31,07
			TREINTA Y UN EUROS con SIETE CÉNTIMOS
U04VBH050	m2	PAV.LOSETA CEM.BOTÓN COLOR 20x20 Pavimento de loseta hidráulica color de 20x20 cm., con resaltes cilíndricos tipo botón, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.	30,07
			TREINTA EUROS con SIETE CÉNTIMOS
U04VQ009	m2	PAV.ADOQ.HORM. TIPO ROMA NEGRO Pavimento de adoquin prefabricado de hormigón bicapa en color negro "Tipo Roma", de forma trapezoidal de dimensiones 21x22x16 - 17x18x16 - 13x14x16 - 9x10x16 cm, colocado sobre cama de arena de río, rasanteada, de 3/4 cm de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo proctor.	30,27
			TREINTA EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS
U04BH080	m	BORD.HORM. BICAPA GRIS MOPU1 12-15x25 cm Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achafanado, de 12 y 15 cm de bases superior e inferior y 25 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.	15,74
			QUINCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
U01EE010	m3	EXCAVACIÓN CAJA ENSANCHE h<0,5 m Excavación de tierra en caja de ensanche de plataforma, con profundidad <0,50 m., incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	15,61
			QUINCE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
U04VCH0251	m2	PAV.CONTINUO HORM.FRATASADO MANO e=20 cm Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 20 cm de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, acabado superficial fratasado a mano, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p.p.. de juntas.	24,25
		VEINTICUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
U03VC280	m2	CAPA RODADURA AC-16 SURF 50/70 D e=5 cm D.A.<25 Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC-16 SURF 50/70 D en capa de rodadura de 5 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.	10,37
		DIEZ EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
U04VCH025	m2	PAV.CONTINUO HORM.FRATASADO MANO e=15 cm Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 15 cm de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, acabado superficial fratasado a mano, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p.p.. de juntas.	20,73
		VEINTE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
E07WP030	m	FORMACIÓN PELDAÑO PERFORADO 7cm MORTERO Formación de peldaño de escalera con ladrillo cerámico hueco con ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, i/replanteo y limpieza, medido en su longitud.	21,34
		VEINTIUN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
U04PB010	m	PELDAÑO GRANITO GRIS PICONADO 34x16 cm Peldaño de granito gris piconado, recto de 34x16 cm, sentado con mortero de cemento M-5, i/relleno y rejuntado con lechada de cemento.	71,04
		SETENTA Y UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO C04 MOBILIARIO URBANO			
U15NAA120	m	BARAND.PLETINA CRUZ NODO h=0,9 m Colocación de barandilla de protección de peatones realizada con pletinas de acero 40x10 mm. formando una cruz con nodo central, pletina corrida inferior y pasamanos superior, módulos de 2 m, altura libre de 0,9 m, terminado en oxirón, con posibilidad de cerramiento inferior opaco con paneles HPL, i/recibido de pies en dados de hormigón, remates de pavimento y limpieza.	93,80
REP.MOB.URB	P.A.	REPOSICIÓN DE MOBILIARIO URBANO P.A. a justificar en reposiciones mobiliario urbano.	NOVENTA Y TRES EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS 400,00
			CUATROCIENTOS EUROS

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO C05 SEÑALIZACIÓN			
U17HSC020	m2	PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m2, y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio, en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y pre-marcaje sobre el pavimento.	16,30

DIECISEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO C06 GESTIÓN DE RESIDUOS			
U20CT170	m3	CARGA/TRAN.VERT.<10km.MAQ/CAM.ESC. Carga y transporte de escombros vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso, cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre)	20,26

VEINTE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO C07 ALUMBRADO PÚBLICO			
U10VL010	ud	LUMINARIA QUEBEC LED BRP775 ECO 3800, 3000°K Luminaria para alumbrado residencial decorativo QUEBEC LED o similar, modelo BRP775 ECO/3800 lúmenes, temperatura de color 3000°K, óptica a definir por la DF (asimétrica o rotacional), driver para regulación en cabecera, incluso acoplamiento a columna o pared. Carcasa: Fundición de aluminio. Bastidor: Acero galvanizado, que soporta el reflector y el equipo eléctrico. Cierre: Vidrio plano templado (FG). Reflector: Aluminio de alta pureza anodizado. Bandeja portaequipos: Acero galvanizado Pintada en polvo poliéster negro texturado o blanco RAL 9016 brillo. Programación de equipos según especificaciones de DF y pequeño material y accesorios. Totalmente instalado, conexionado y funcionando.	313,75
			TRESCIENTOS TRECE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
U10CC030	ud	COLUMNA 5 m. APM10/C Columna de acero galvanizado de 3 mm de espesor, homologado Ayuntamiento de Madrid, tipo APM-10/C de 7 m de alto, de COYBA o similar, pintado (color a definir por la propiedad); cumplirá expresamente con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión; incluso pequeño material y accesorios, totalmente instalado conexionado y funcionando, provista de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra.	298,37
			DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
U09BCP010	m	LÍNEA ALUMB.P.4(1x6)+T.16 Cu. C/EXC. Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm ² con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D= 110 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado.	16,88
			DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
U11SAM020	ud	CIMENTACIÓN P/COLUMNA 3 a 7 m. Cimentación para columna de altura entre 3 a 7 m., con dimensiones 80x80x120 cm., en hormigón HA-25/P/40/IIa, i/excavación necesaria, pernos de anclaje de 30 cm. de longitud y codo de PVC 90º de 100 mm. de diámetro.	121,76
			CIENTO VEINTIUN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
U11SAA010	ud	ARQUETA 40x40x60 cm. PASO/DERIV. Arqueta 40x40x60 cm. libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, con cerco y tapa cuadrada 60x60 cm. en fundición.	96,28
			NOVENTA Y SEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS
LINEAPROG	m	LÍNEA PROGRAMACION CuRV0,6/1kv 2x1 mm2 Línea para programación, conductor de cobre RV 0.6/1 Kv de 3x1 mm ² , en cualquier tipo de montaje, incluso pequeño material y accesorios, totalmente instalado, conexionado y funcionando.	1,37
			UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO C08 VARIOS			
08.01	PA	IMPREVISTOS Y CONTROL DE CALIDAD	600,00
		P.A. a justificar en imprevistos y control de calidad, ensayos, etc..	
		SEISCIENTOS EUROS	
08.02	PA	SERVICIOS AFECTADOS	3.000,00
		P.A. a justificar en reposición y afección de servicios municipales, reposición y detección de los mismos.	
		TRES MIL EUROS	

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO C09 SEGURIDAD Y SALUD			
09.01	P.A	SEGURIDAD Y SALUD Seguridad y salud en obra	1.800,00

MIL OCHOCIENTOS EUROS

4.3. CUADRO DE PRECIOS N° 2

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO C01 DEMOLICIONES Y LEVANTES			
DESMONT.	UD	DESMONTAJE DE MOBILIARIO URBANO Ud desmontaje de bancos, señales de tráfico, barandillas, etc... y traslado a las dependencias del Ayto, o según criterio de la D.O. con p.p. de medioa auxiliares y retradas de material sobrante a vertedero.	
		Mano de obra.....	17,82
		Maquinaria.....	3,64
		TOTAL PARTIDA.....	21,46
U01AB100	m	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero.	
		Mano de obra.....	0,35
		Maquinaria.....	2,64
		TOTAL PARTIDA.....	2,99
U01AB010	m2	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero.	
		Mano de obra.....	0,98
		Maquinaria.....	7,29
		TOTAL PARTIDA.....	8,27
U01AF200	m2	DEMOLIC.Y LEVANTADO PAVIMENTO HM e=15/25 cm Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/25 cm. de espesor, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero.	
		Mano de obra.....	0,69
		Maquinaria.....	6,58
		TOTAL PARTIDA.....	7,27
U01AF210	m2	DEMOLIC.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20 cm Demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, incluso transporte del material resultante a vertedero.	
		Mano de obra.....	0,44
		Maquinaria.....	3,90
		TOTAL PARTIDA.....	4,34
U01AM040	m3	DEMOLICIÓN MURO DE MAMPOSTERÍA Demolición de muro de mampostería, incluso carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.	
		Mano de obra.....	7,13
		Maquinaria.....	29,58
		TOTAL PARTIDA.....	36,71
U01A0010	m3	DEMOLICIÓN OBRA FÁBRICA LADRILLO Demolición de obra de fábrica de ladrillo, incluso retirada del material a vertedero o lugar de empleo.	
		Mano de obra.....	3,56
		Maquinaria.....	20,24
		TOTAL PARTIDA.....	23,80
U01DN031	m3	DESMONTE EN TERRENO DE TRÁNSITO Desmante en terreno de tránsito de la explanación, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	
		Mano de obra.....	0,11
		Maquinaria.....	9,96
		TOTAL PARTIDA.....	10,07

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO C02 OBRAS DE FÁBRICA			
U01EC030	m3	EXCAVACIÓN CIM. Y POZOS TERRENO TRÁNSITO Excavación en cimientos y pozos en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	
		Mano de obra.....	3,56
		Maquinaria.....	17,13
		TOTAL PARTIDA.....	20,69
U05CH010	m2	HORMIGÓN HM-20 LIMPIEZA e=10 cm Hormigón de limpieza HM-20 de espesor 10 cm., en cimientos de muro, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado.	
		Mano de obra.....	5,51
		Maquinaria.....	0,96
		Resto de obra y materiales.....	6,72
		TOTAL PARTIDA.....	13,19
U05CR020	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S CIMIENTO MURO Acero corrugado B 500 S, colocado en cimientos de muros, incluso p.p. de despuntes, alambre de atar y separadores, terminado.	
		Mano de obra.....	0,13
		Maquinaria.....	0,06
		Resto de obra y materiales.....	1,02
		TOTAL PARTIDA.....	1,21
U05CH080	m3	HORMIGÓN HA-25 CIMENTOS C/ENCOFRADO Hormigón HA-25 en cimientos de muro, incluso encofrado y desencofrado, preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.	
		Mano de obra.....	48,75
		Maquinaria.....	95,64
		Resto de obra y materiales.....	74,21
		TOTAL PARTIDA.....	218,59
U05LAA020	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S ALZADO MUROS Acero corrugado B 500 S, colocado en alzados de muros de hormigón armado, incluso p.p. de despuntes, alambre de atar y separadores, terminado.	
		Mano de obra.....	0,30
		Maquinaria.....	0,06
		Resto de obra y materiales.....	1,02
		TOTAL PARTIDA.....	1,38
U05LAH015	m3	HORMIGÓN HA-25 ALZADO MURO C/ENCOFRADO Hormigón HA-25 en alzados de muros de hormigón armado, incluso encofrado, desencofrado, vibrado y curado, totalmente terminado.	
		Mano de obra.....	113,52
		Maquinaria.....	150,85
		Resto de obra y materiales.....	81,20
		TOTAL PARTIDA.....	345,57
U05LMH100	m3	HORMIGÓN HM-20 ALZA. MURO C/ENCOFRADO Hormigón HM-20 en alzados de muros de hormigón en masa, incluso encofrado, desencofrado a dos caras, vibrado y curado, totalmente terminado.	
		Mano de obra.....	68,52
		Maquinaria.....	143,98
		Resto de obra y materiales.....	72,01
		TOTAL PARTIDA.....	284,50

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
U05LAD010	m	DREN PVC ABOVEDADO D=160 mm MURO H.A. Tubería corrugada de PVC abovedada, ranurada, de diámetro 160 mm. en trasdós de muros de hormigón armado, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado.	
		Mano de obra.....	2,54
		Maquinaria.....	0,31
		Resto de obra y materiales.....	5,72
		TOTAL PARTIDA.....	8,57
U05LAR010	m3	RELLENO FILTRANTE TRASDÓS MURO H.A. Relleno de material filtrante, con árido rodado clasificado <25 mm., en trasdós de muro de hormigón armado, de espesor 1 m., compactado al 100 % del proctor normal con medios de compactación estáticos y dinámicos, incluso rasanteado, terminado.	
		Mano de obra.....	3,56
		Maquinaria.....	13,64
		Resto de obra y materiales.....	14,98
		TOTAL PARTIDA.....	32,18
U01RM030	m3	RELLENO TRASDÓS MURO C/MAT. FILTRANTE Relleno localizado en trasdós de muros con material de machaqueo diámetro<80, con ausencia de finos, procedencia de gravera, cantera o mat reciclado, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	
		Mano de obra.....	5,35
		Maquinaria.....	16,25
		Resto de obra y materiales.....	10,21
		TOTAL PARTIDA.....	31,81

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO C03 PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS			
E12CP120	m2	CHAPADO PIZARRA NEGRA 60x30x2cm Chapado de pizarra negra de 60x30x2 cm., recibido con mortero de cemento CEM 11/A-P 32,5 R y arena de río (M-10), rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/N TE-RPC-8, medido en superficie realmente ejecutada.	
		Mano de obra.....	35,00
		Resto de obra y materiales.....	23,01
		TOTAL PARTIDA.....	58,01
E07WK060	m	SARDINEL 1P LADRILLO TEJAR 3,8cm MORTERO BLANCO Fábrica de ladrillo cara vista de tejar fabricado manualmente de 24x11,5x3,8 cm. colocado a sardinel de 1 pie de espesor y 1/2 pie de altura, recibido con mortero bastardo de cemento blanco BL-III/A-L 42,5 R, cal y arena de río tipo M-5, i/ enjarjes, humedecido de las piezas, rejuntado, replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08, NTE-FFL y CTE-SE-F. Medido en su longitud.	
		Mano de obra.....	21,48
		Resto de obra y materiales.....	5,64
		TOTAL PARTIDA.....	27,12
U04VCH020	m2	PAV.CONTINUO HORM.FRATASADO MANO e=10 cm Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 10 cm de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, acabado superficial fratasado a mano, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p.p. de juntas.	
		Mano de obra.....	6,23
		Maquinaria.....	0,12
		Resto de obra y materiales.....	9,04
		TOTAL PARTIDA.....	15,39
U04VBH025	m2	PAV.LOSETA 4 PAST.CEM.GRIS 20x20 Pavimento de loseta hidráulica, 4 pastillas, color gris de 20x20 cm. sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm., sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.	
		Mano de obra.....	18,02
		Resto de obra y materiales.....	11,05
		TOTAL PARTIDA.....	29,07
U04VBT100	m2	PAV.TERRAZO PÉTREO 40x40x4 Pavimento de baldosa de terrazo, acabado superficial pétreo, de 40x40x4 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.	
		Mano de obra.....	18,02
		Resto de obra y materiales.....	13,05
		TOTAL PARTIDA.....	31,07
U04VBH050	m2	PAV.LOSETA CEM.BOTÓN COLOR 20x20 Pavimento de loseta hidráulica color de 20x20 cm., con resallos cilíndricos tipo botón, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.	
		Mano de obra.....	18,02
		Resto de obra y materiales.....	12,05
		TOTAL PARTIDA.....	30,07

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
U04VQ009	m2	PAV.ADOQ.HORM. TIPO ROMA NEGRO Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa en color negro "Tipo Roma", de forma trapezoidal de dimensiones 21x22x16 - 17x18x16 - 13x14x16 - 9x10x16 cm, colocado sobre cama de arena de río, rasanleada, de 3/4 cm de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo proctor.	
		Mano de obra.....	18,02
		Maquinaria.....	0,34
		Resto de obra y materiales.....	11,91
		TOTAL PARTIDA.....	30,27
U04BH080	m	BORD.HORM. BICAPA GRIS MOPU1 12-15x25 cm Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achafanado, de 12 y 15 cm de bases superior e inferior y 25 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.	
		Mano de obra.....	8,62
		Resto de obra y materiales.....	7,12
		TOTAL PARTIDA.....	15,74
U01EE010	m3	EXCAVACIÓN CAJA ENSANCHE h<0,5 m Excavación de tierra en caja de ensanche de plataforma, con profundidad <0,50 m., incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	
		Mano de obra.....	1,91
		Maquinaria.....	13,70
		TOTAL PARTIDA.....	15,61
U04VCH0251	m2	PAV.CONTINUO HORM.FRATASADO MANO e=20 cm Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 20 cm de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, acabado superficial fratasado a mano, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p.p. de juntas.	
		Mano de obra.....	8,02
		Maquinaria.....	0,15
		Resto de obra y materiales.....	16,08
		TOTAL PARTIDA.....	24,25
U03VC280	m2	CAPA RODADURA AC-16 SURF 50/70 D e=5 cm D.A.<25 Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC-16 SURF 50/70 D en capa de rodadura de 5 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángulos < 25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.	
		Mano de obra.....	0,24
		Maquinaria.....	2,48
		Resto de obra y materiales.....	7,64
		TOTAL PARTIDA.....	10,37
U04VCH025	m2	PAV.CONTINUO HORM.FRATASADO MANO e=15 cm Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 15 cm de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, acabado superficial fratasado a mano, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p.p. de juntas.	
		Mano de obra.....	8,02
		Maquinaria.....	0,15
		Resto de obra y materiales.....	12,56
		TOTAL PARTIDA.....	20,73

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
E07WP030	m	FORMACIÓN PELDAÑO PERFORADO 7cm MORTERO Formación de peldaño de escalera con ladrillo cerámico hueco con ladrillo perforado tosco de 24x 11,5x7 cm., recubido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, i/replanteo y limpieza, medido en su longitud.	
		Mano de obra.....	18,00
		Resto de obra y materiales.....	3,34
		TOTAL PARTIDA.....	21,34
U04PB010	m	PELDAÑO GRANITO GRIS PICONADO 34x16 cm Peldaño de granito gris piconado, recto de 34x16 cm, sentado con mortero de cemento M-5, i/replanteo y rejuntado con lechada de cemento.	
		Mano de obra.....	28,96
		Resto de obra y materiales.....	42,08
		TOTAL PARTIDA.....	71,04

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO C04 MOBILIARIO URBANO			
U15NAA120	m	BARAND.PLETINA CRUZ NODO h=0,9 m Colocación de barandilla de protección de peatones realizada con pletinas de acero 40x10 mm. formando una cruz con nodo central, pletina corrida inferior y pasamanos superior, módulos de 2 m, altura libre de 0,9 m, terminado en oxirón, con posibilidad de cerramiento inferior opaco con paneles HPL, i/recibido de pies en dados de hormigón, remates de pavimento y limpieza.	
		Mano de obra.....	45,04
		Resto de obra y materiales.....	48,76
		TOTAL PARTIDA.....	93,80
REP.MOB.URB	P.A.	REPOSICIÓN DE MOBILIARIO URBANO P.A. a justificar en reposiciones mobiliario urbano.	
		TOTAL PARTIDA.....	400,00

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO C05 SEÑALIZACIÓN			
U17HSC020	m2	PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS	
		Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m2, y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio, en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y pre-marcaje sobre el pavimento.	
		Mano de obra.....	8,99
		Maquinaria.....	0,25
		Resto de obra y materiales.....	7,06
		TOTAL PARTIDA.....	16,30

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO C06 GESTIÓN DE RESIDUOS			
U20CT170	m3	CARGA/TRAN.VERT.<10km.MAQ/CAM.ESC. Carga y transporte de escombros vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso, cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre)	
		Maquinaria.....	20,26
		TOTAL PARTIDA.....	20,26

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO C07 ALUMBRADO PÚBLICO			
U10VL010	ud	LUMINARIA QUEBEC LED BRP775 ECO 3800, 3000°K Luminaria para alumbrado residencial decorativo QUEBEC LED o similar, modelo BRP775 ECO/3800 lúmenes, temperatura de color 3000°k, óptica a definir por la DF (asimétrica o rotacional), driver para regulación en cabecera, incluso acoplamiento a columna o pared. Carcasa: Fundición de aluminio. Bastidor: Acero galvanizado, que soporta el reflector y el equipo eléctrico. Cierre: Vidrio plano templado (FG). Reflector: Aluminio de alta pureza anodizado. Bandeja portaequipos: Acero galvanizado Pintada en polvo poliéster negro texturado o blanco RAL 9016 brillo. Programación de equipos según especificaciones de DF y pequeño material y accesorios. Totalmente instalado, conexionado y funcionando.	
		Mano de obra.....	9,43
		Resto de obra y materiales.....	304,32
		TOTAL PARTIDA.....	313,75
U10CC030	ud	COLUMNA 5 m. APM10/C Columna de acero galvanizado de 3 mm de espesor, homologado Ayuntamiento de Madrid, tipo APM-10/C de 7 m de alto, de COYBA o similar, pintado (color a definir por la propiedad); cumplirá expresamente con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión; incluso pequeño material y accesorios, totalmente instalado conexionado y funcionando, provista de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra.	
		Mano de obra.....	9,43
		Maquinaria.....	11,62
		Resto de obra y materiales.....	277,32
		TOTAL PARTIDA.....	298,37
U09BCP010	m	LÍNEA ALUMB.P.4(1x6)+T.16 Cu. C/EXC. Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm ² con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado.	
		Mano de obra.....	3,96
		Maquinaria.....	2,37
		Resto de obra y materiales.....	10,54
		TOTAL PARTIDA.....	16,88
U11SAM020	ud	CIMENTACIÓN PICOLUMNA 3 a 7 m. Cimentación para columna de altura entre 3 a 7 m., con dimensiones 80x80x120 cm., en hormigón HA-25/P140/IIa, i/ excavación necesaria, pernos de anclaje de 30 cm. de longitud y codo de PVC 90° de 100 mm. de diámetro.	
		Mano de obra.....	47,00
		Maquinaria.....	6,22
		Resto de obra y materiales.....	68,55
		TOTAL PARTIDA.....	121,76
U11SAA010	ud	ARQUETA 40x40x60 cm. PASO/DERIV. Arqueta 40x40x60 cm. libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/ excavación, solera de 10 cm. de hormigón, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, con cerco y tapa cuadrada 60x60 cm. en fundición.	
		Mano de obra.....	68,70
		Maquinaria.....	2,22
		Resto de obra y materiales.....	25,35
		TOTAL PARTIDA.....	96,28

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
LINEAPROG	m	LINEA PROGRAMACION CuRV0,6/1kv 2x1 mm2	
		Linea para programación, conductor de cobre RV 0.6/1 Kv de 3x1 mm2, en cualquier tipo de montaje, incluso pequeño material y accesorios, totalmente instalado, conexionado y funcionando.	
		Mano de obra.....	0,37
		Resto de obra y materiales.....	1,00
		TOTAL PARTIDA.....	1,37

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO C08 VARIOS			
08.01	PA	IMPREVISTOS Y CONTROL DE CALIDAD	
		P.A. a justificar en imprevistos y control de calidad, ensayos, etc..	
		TOTAL PARTIDA.....	600,00
08.02	PA	SERVICIOS AFECTADOS	
		P.A. a justificar en reposición y afección de servicios municipales, reposición y detección de los mismos.	
		TOTAL PARTIDA.....	3.000,00

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO C09 SEGURIDAD Y SALUD			
09.01	P.A	SEGURIDAD Y SALUD	
		Seguridad y salud en obra	
TOTAL PARTIDA.....			1.800,00

4.4. PRESUPUESTO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C01 DEMOLICIONES Y LEVANTES				
DESMONT.	UD DESMONTAJE DE MOBILIARIO URBANO Ud desmontaje de bancos, señales de tráfico, barandillas, etc... y traslado a las dependencias del Ayto, o según criterio de la D.O. con p.p. de medioa auxiliares y retiradas de material sobrante a vertedero.			
		10,24	21,46	219,75
U01AB100	m DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero.			
		81,11	2,99	242,52
U01AB010	m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero.			
		140,21	8,27	1.159,54
U01AF200	m2 DEMOLIC.Y LEVANTADO PAVIMENTO HM e=15/25 cm Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/25 cm. de espesor, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero.			
		22,66	7,27	164,74
U01AF210	m2 DEMOLIC.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20 cm Demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, incluso transporte del material resultante a vertedero.			
		26,04	4,34	113,01
U01AM040	m3 DEMOLICIÓN MURO DE MAMPOSTERÍA Demolición de muro de mampostería, incluso carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.			
		13,15	36,71	482,74
U01AO010	m3 DEMOLICIÓN OBRA FÁBRICA LADRILLO Demolición de obra de fábrica de ladrillo, incluso retirada del material a vertedero o lugar de empleo.			
		71,68	23,80	1.705,98
U01DN031	m3 DESMONTE EN TERRENO DE TRÁNSITO Desmonte en terreno de tránsito de la explanación, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.			
		47,90	10,07	482,35
TOTAL CAPÍTULO C01 DEMOLICIONES Y LEVANTES.....				4.570,63

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C02 OBRAS DE FÁBRICA				
U01EC030	m3 EXCAVACIÓN CIM. Y POZOS TERRENO TRÁNSITO Excavación en cimientos y pozos en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	19,45	20,69	402,42
U05CH010	m2 HORMIGÓN HM-20 LIMPIEZA e=10 cm Hormigón de limpieza HM-20 de espesor 10 cm., en cimientos de muro, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado.	48,05	13,19	633,78
U05CR020	kg ACERO CORRUGADO B 500 S CIMIENTO MURO Acero corrugado B 500 S, colocado en cimientos de muros, incluso p.p. de despuntes, alambre de atar y separadores, terminado.	717,57	1,21	868,26
U05CH080	m3 HORMIGÓN HA-25 CIMIENTOS C/ENCOFRADO Hormigón HA-25 en cimientos de muro, incluso encofrado y desencofrado, preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.	13,74	218,59	3.003,43
U05LAA020	kg ACERO CORRUGADO B 500 S ALZADO MUROS Acero corrugado B 500 S, colocado en alzados de muros de hormigón armado, incluso p.p. de despuntes, alambre de atar y separadores, terminado.	476,96	1,38	658,20
U05LAH015	m3 HORMIGÓN HA-25 ALZADO MURO C/ENCOFRADO Hormigón HA-25 en alzados de muros de hormigón armado, incluso encofrado, desencofrado, vibrado y curado, totalmente terminado.	9,29	345,57	3.210,35
U05LMH100	m3 HORMIGÓN HM-20 ALZA. MURO C/ENCOFRADO Hormigón HM-20 en alzados de muros de hormigón en masa, incluso encofrado, desencofrado a dos caras, vibrado y curado, totalmente terminado.	0,26	284,50	73,97
U05LAD010	m DREN PVC ABOVEDADO D=160 mm MURO H.A. Tubería corrugada de PVC abovedada, ranurada, de diámetro 160 mm. en trasdós de muros de hormigón armado, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado.	46,57	8,57	399,10
U05LAR010	m3 RELLENO FILTRANTE TRASDÓS MURO H.A. Relleno de material filtrante, con árido rodado clasificado <25 mm., en trasdós de muro de hormigón armado, de espesor 1 m., compactado al 100 % del proctor normal con medios de compactación estáticos y dinámicos, incluso rasanteado, terminado.	14,37	32,18	462,43
U01RM030	m3 RELLENO TRASDÓS MURO C/MAT. FILTRANTE Relleno localizado en trasdós de muros con material de machaqueo diámetro<80, con ausencia de finos, procedencia de gravera, cantera o mat reciclado, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	35,72	31,81	1.136,25
TOTAL CAPÍTULO C02 OBRAS DE FÁBRICA.....				10.848,19

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C03 PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS				
E12CP120	<p>m2 CHAPADO PIZARRA NEGRA 60x30x2cm</p> <p>Chapado de pizarra negra de 60x30x2 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río (M-10), rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/NTE-RPC-8, medido en superficie realmente ejecutada.</p>	47,76	58,01	2.770,56
E07WK060	<p>m SARDINEL 1P LADRILLO TEJAR 3,8cm MORTERO BLANCO</p> <p>Fábrica de ladrillo cara vista de tejar fabricado manualmente de 24x11,5x3,8 cm. colocado a sardinel de 1 pie de espesor y 1/2 pie de altura, recibido con mortero bastardo de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R, cal y arena de río tipo M-5, i/ enjarjes, humedecido de las piezas, rejuntado, replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08, NTE-FFL y CTE-SE-F. Medido en su longitud.</p>	66,17	27,12	1.794,53
U04VCH020	<p>m2 PAV.CONTINUO HORM.FRATASADO MANO e=10 cm</p> <p>Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 10 cm de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, acabado superficial fratasado a mano, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p.p.. de juntas.</p>	99,89	15,39	1.537,31
U04VBH025	<p>m2 PAV.LOSETA 4 PAST.CEM.GRIS 20x20</p> <p>Pavimento de loseta hidráulica, 4 pastillas, color grs de 20x20 cm. sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm., sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.</p>	26,04	29,07	756,98
U04VBT100	<p>m2 PAV.TERRAZO PÉTREO 40x40x4</p> <p>Pavimento de baldosa de terrazo, acabado superficial pétreo, de 40x40x4 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.</p>	58,59	31,07	1.820,39
U04VBH050	<p>m2 PAV.LOSETA CEM.BOTÓN COLOR 20x20</p> <p>Pavimento de loseta hidráulica color de 20x20 cm., con resaltes cilíndricos tipo botón, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.</p>	14,40	30,07	433,01
U04VQ009	<p>m2 PAV.ADOQ.HORM. TIPO ROMA NEGRO</p> <p>Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa en color negro "Tipo Roma", de forma trapezoidal de dimensiones 21x22x16 - 17x18x16 - 13x14x16 - 9x10x16 cm, colocado sobre cama de arena de río, rasantada, de 3/4 cm de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo proctor.</p>	99,89	30,27	3.023,67
U04BH080	<p>m BORD.HORM. BICAPA GRIS MOPU1 12-15x25 cm</p> <p>Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achafanado, de 12 y 15 cm de bases superior e inferior y 25 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.</p>	69,40	15,74	1.092,36

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U01EE010	m3 EXCAVACIÓN CAJA ENSANCHE h<0,5 m Excavación de tierra en caja de ensanche de plataforma, con profundidad <0,50 m., incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	4,17	15,61	65,09
U04VCH0251	m2 PAV.CONTINUO HORM.FRATASADO MANO e=20 cm Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 20 cm de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, acabado superficial fratasado a mano, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p.p.. de juntas.	16,69	24,25	404,73
U03VC280	m2 CAPA RODADURA AC-16 SURF 50/70 D e=5 cm D.A.<25 Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC-16 SURF 50/70 D en capa de rodadura de 5 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángulos < 25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.	16,69	10,37	173,08
U04VCH025	m2 PAV.CONTINUO HORM.FRATASADO MANO e=15 cm Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 15 cm de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, acabado superficial fratasado a mano, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p.p.. de juntas.	4,68	20,73	97,02
E07WP030	m FORMACIÓN PELDAÑO PERFORADO 7cm MORTERO Formación de peldaño de escalera con ladrillo cerámico hueco con ladrillo perforado losco de 24x11,5x7 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, i/replanteo y limpieza, medido en su longitud.	14,40	21,34	307,30
U04PB010	m PELDAÑO GRANITO GRIS PICONADO 34x16 cm Peldaño de granito gris piconado, recto de 34x 16 cm, sentado con mortero de cemento M-5, i/relleno y rejuntado con lechada de cemento.	14,40	71,04	1.022,98
TOTAL CAPÍTULO C03 PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS.....				15.299,01

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C04 MOBILIARIO URBANO				
U15NAA120	m BARAND.PLETINA CRUZ NODO h=0,9 m Colocación de barandilla de protección de peatones realizada con pletinas de acero 40x10 mm. formando una cruz con nodo central, pletina corrida inferior y pasamanos superior, módulos de 2 m, altura libre de 0,9 m, terminado en oxidón, con posibilidad de cerramiento inferior opaco con paneles HPL, ilrecibido de pies en dados de hormigón, remates de pavimento y limpieza.	66,17	93,80	6.206,75
REP.MOB.URB	P.A.REPOSICIÓN DE MOBILIARIO URBANO P.A. a justificar en reposiciones mobiliario urbano.	1,00	400,00	400,00
TOTAL CAPÍTULO C04 MOBILIARIO URBANO.....				6.606,75

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C05 SEÑALIZACIÓN				
U17HSC020	m2 PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m2, y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio, en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.			
		8,00	16,30	130,40
	TOTAL CAPÍTULO C05 SEÑALIZACIÓN			130,40

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C06 GESTIÓN DE RESIDUOS				
U20CT170	m3 CARGA/TRAN.VERT. <10km.MAQ/CAM.ESC. Carga y transporte de escombros vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso, cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre)			
		194,48	20,26	3.940,16
TOTAL CAPÍTULO C06 GESTIÓN DE RESIDUOS.....				3.940,16

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C07 ALUMBRADO PÚBLICO				
U10VL010	ud LUMINARIA QUEBEC LED BRP775 ECO 3800, 3000°K Luminaria para alumbrado residencial decorativo QUEBEC LED o similar, modelo BRP775 ECO/3800 lúmenes, temperatura de color 3000°k, óptica a definir por la DF (asimétrica o rotacional), driver para regulación en cabecera, incluso acoplamiento a columna o pared. Carcasa: Fundición de aluminio. Bastidor: Acero galvanizado, que soporta el reflector y el equipo eléctrico. Cierre: Vidrio plano templado (FG). Reflector: Aluminio de alta pureza anodizado. Bandeja portaequipos: Acero galvanizado Pintada en polvo poliéster negro texturado o blanco RAL 9016 brillo. Programación de equipos según especificaciones de DF y pequeño material y accesorios. Totalmente instalado, conexionado y funcionando.	4,00	313,75	1.255,00
U10CC030	ud COLUMNA 5 m. APM10/C Columna de acero galvanizado de 3 mm de espesor, homologado Ayuntamiento de Madrid, tipo APM-10/C de 7 m de alto, de COYBA o similar, pintado (color a definir por la propiedad); cumplirá expresamente con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión; incluso pequeño material y accesorios, totalmente instalado conexionado y funcionando, provista de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra.	4,00	298,37	1.193,48
U09BCP010	m LÍNEA ALUMB.P.4(1x6)+T.16 Cu. C/EXC. Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm ² con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado.	100,00	16,88	1.688,00
U11SAM020	ud CIMENTACIÓN P/COLUMNA 3 a 7 m. Cimentación para columna de altura entre 3 a 7 m., con dimensiones 80x80x120 cm., en hormigón HA-25/P/40/IIa, i/excavación necesaria, pernos de anclaje de 30 cm. de longitud y codo de PVC 90° de 100 mm. de diámetro.	4,00	121,76	487,04
U11SAA010	ud ARQUETA 40x40x60 cm. PASO/DERIV. Arqueta 40x40x60 cm. libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, con cerco y tapa cuadrada 60x60 cm. en fundición.	5,00	96,28	481,40
LINEAPROG	m LINEA PROGRAMACION CuRV0,6/1kv 2x1 mm ² Línea para programación, conductor de cobre RV 0.6/1 K v de 3x1 mm ² , en cualquier tipo de montaje, incluso pequeño material y accesorios, totalmente instalado, conexionado y funcionando.	100,00	1,37	137,00
TOTAL CAPÍTULO C07 ALUMBRADO PÚBLICO.....				5.241,92

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C08 VARIOS				
08.01	PA IMPREVISTOS Y CONTROL DE CALIDAD P.A. a justificar en imprevistos y control de calidad, ensayos, etc..	1,00	600,00	600,00
08.02	PA SERVICIOS AFECTADOS P.A. a justificar en reposición y afección de servicios municipales, reposición y detección de los mismos.	1,00	3.000,00	3.000,00
TOTAL CAPÍTULO C08 VARIOS.....				3.600,00

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C09 SEGURIDAD Y SALUD			
09.01	P.A SEGURIDAD Y SALUD			
	Seguridad y salud en obra			
		1,00	1.800,00	1.800,00
	TOTAL CAPÍTULO C09 SEGURIDAD Y SALUD.....			1.800,00
	TOTAL.....			52.037,06

4.5. RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

EJECUCIÓN DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

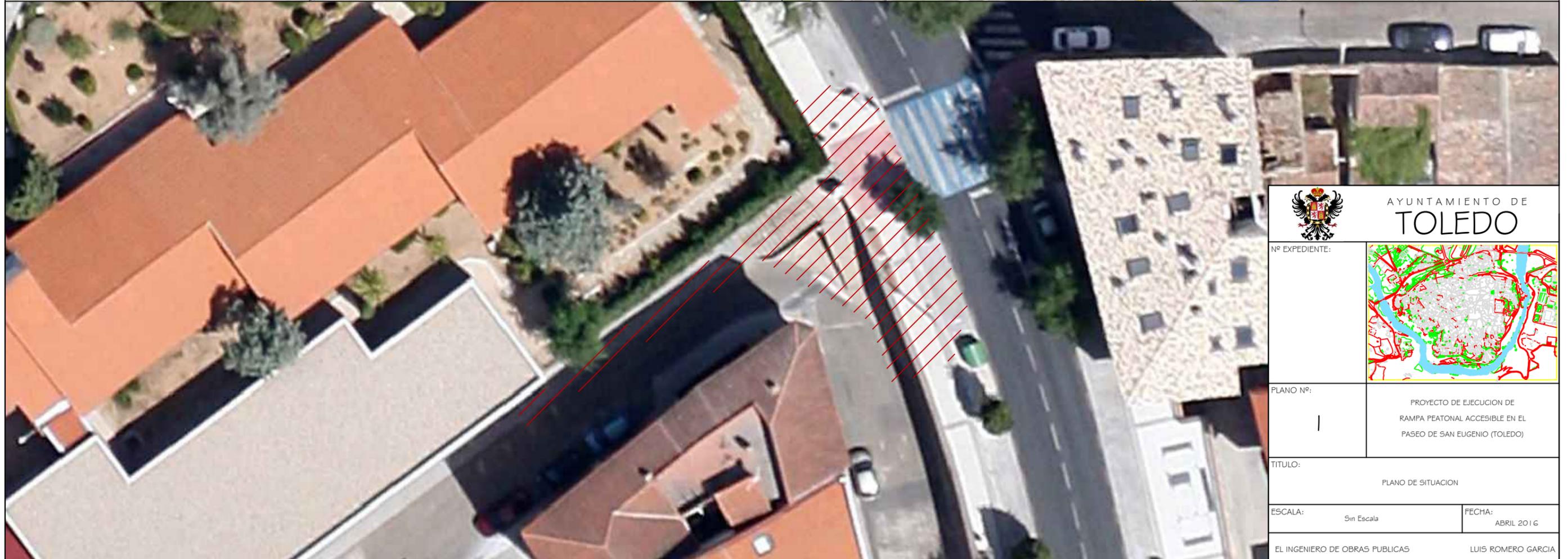
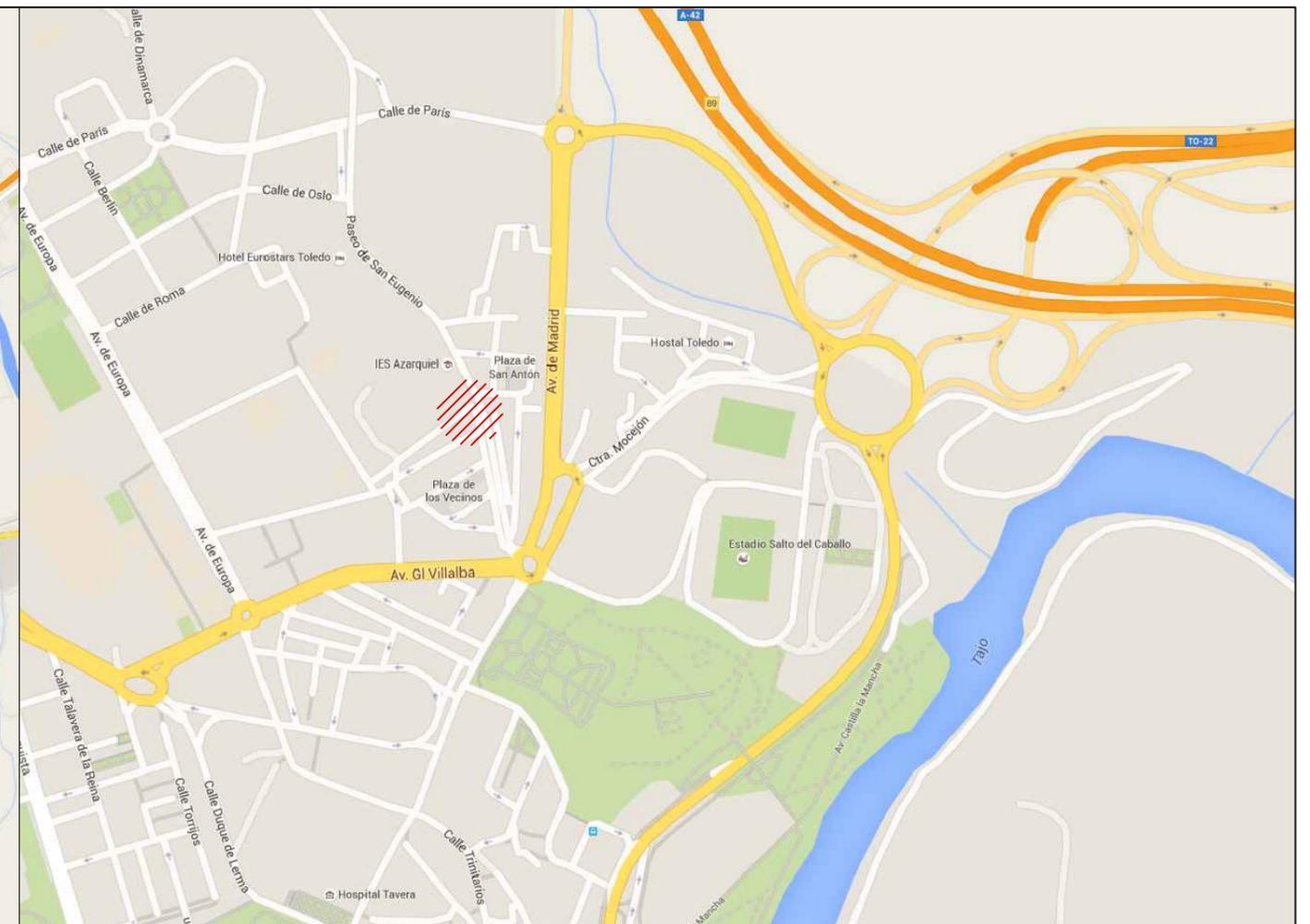
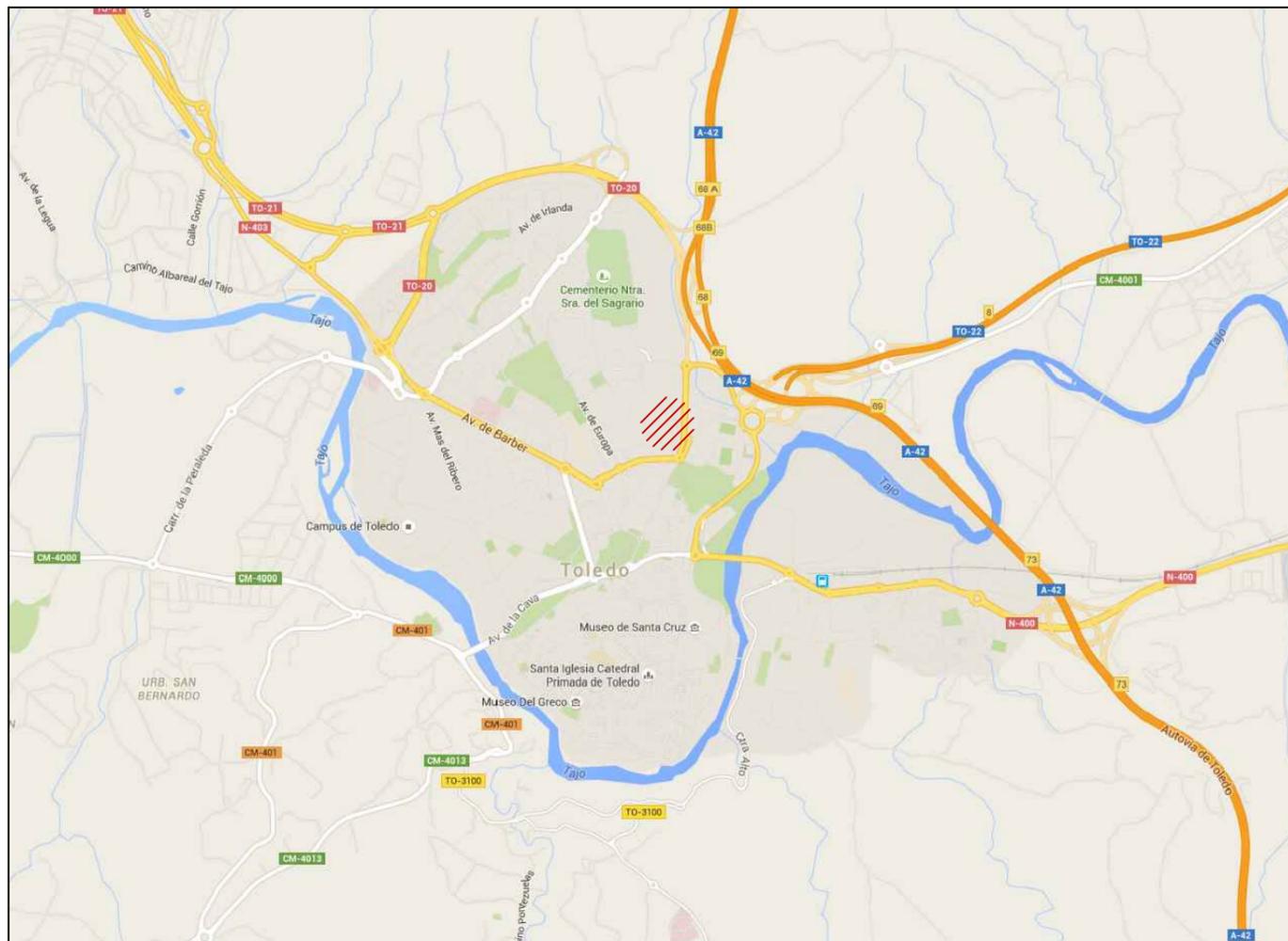
CAPITULO	RESUMEN	EUROS
C01	DEMOLICIONES Y LEVANTES.....	4.570,63
C02	OBRAS DE FÁBRICA	10.848,19
C03	PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS.....	15.299,01
C04	MOBILIARIO URBANO	6.606,75
C05	SEÑALIZACIÓN.....	130,40
C06	GESTIÓN DE RESIDUOS	3.940,16
C07	ALUMBRADO PÚBLICO.....	5.241,92
C08	VARIOS.....	3.600,00
C09	SEGURIDAD Y SALUD.....	1.800,00
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		52.037,06
	13,00 % Gastos generales	6.764,82
	6,00 % Beneficio industrial	3.122,22
SUMA DE G.G. y B.I.		9.887,04
	21,00% I.V.A.	13.004,06
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		74.928,16
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		74.928,16

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SETENTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS VEINTIOCHO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS.

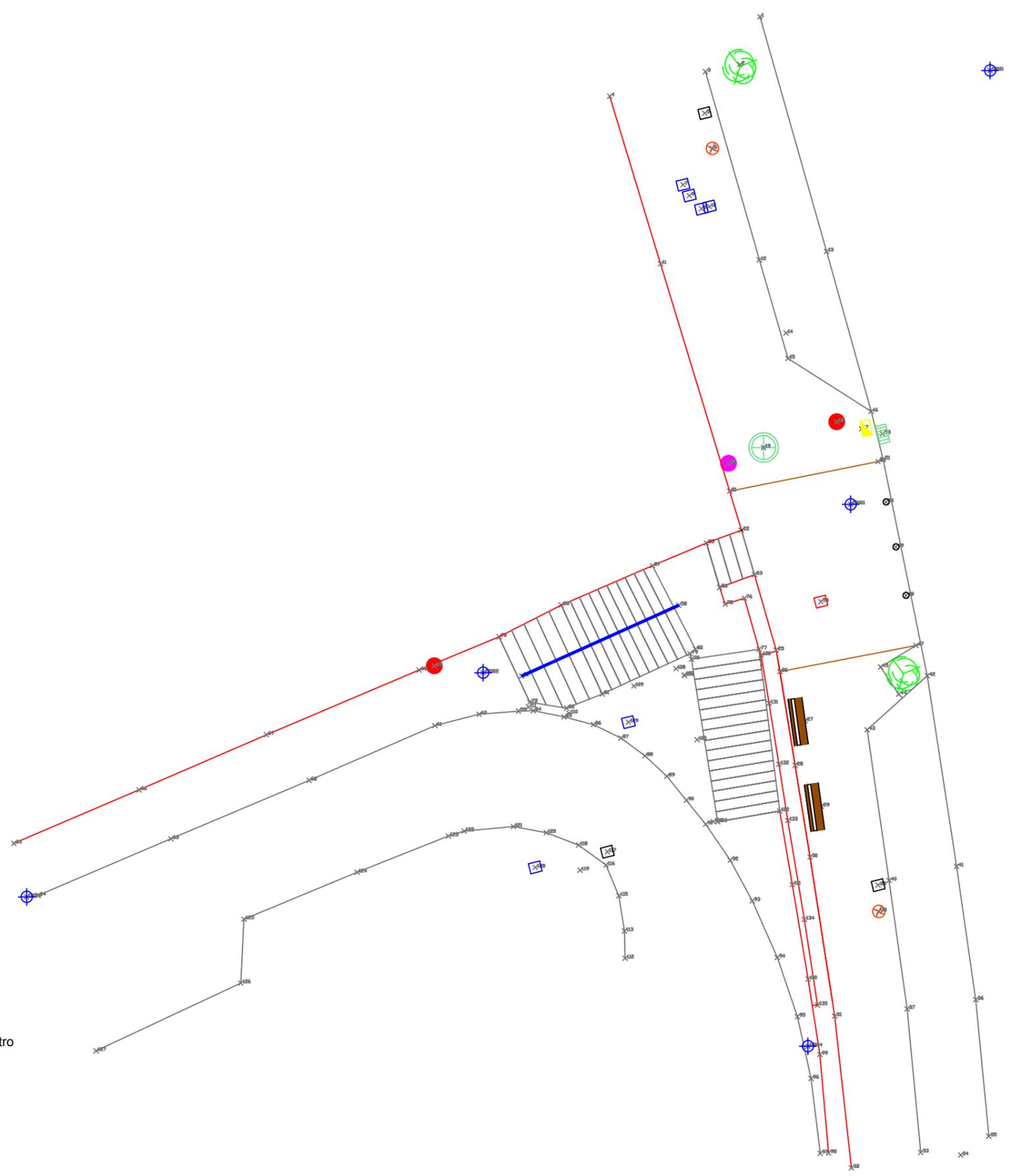
Toledo, Abril de 2016

El autor del Proyecto:

Fdo.: D. Luis Romero García
Ingeniero Técnico de Obras Públicas



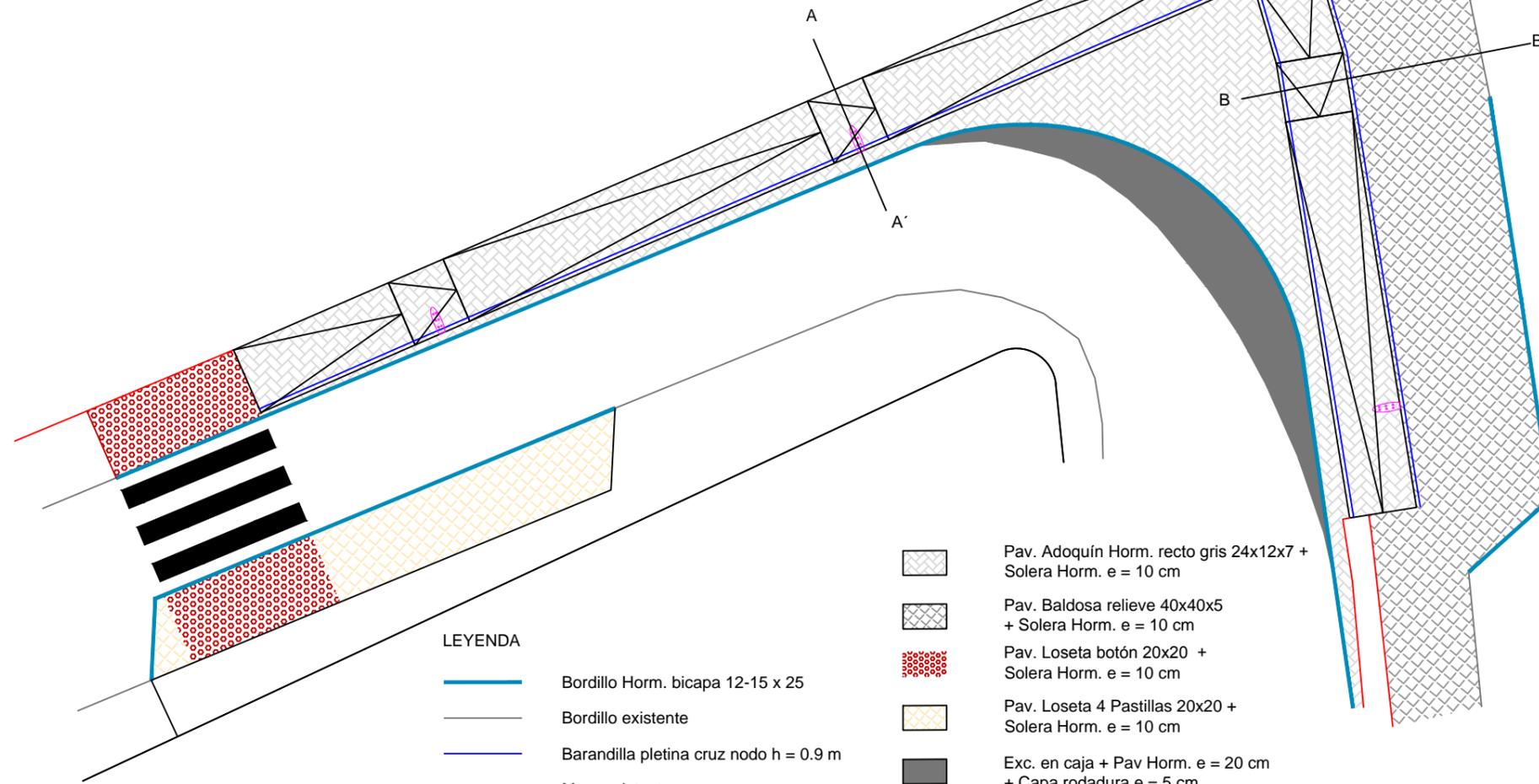
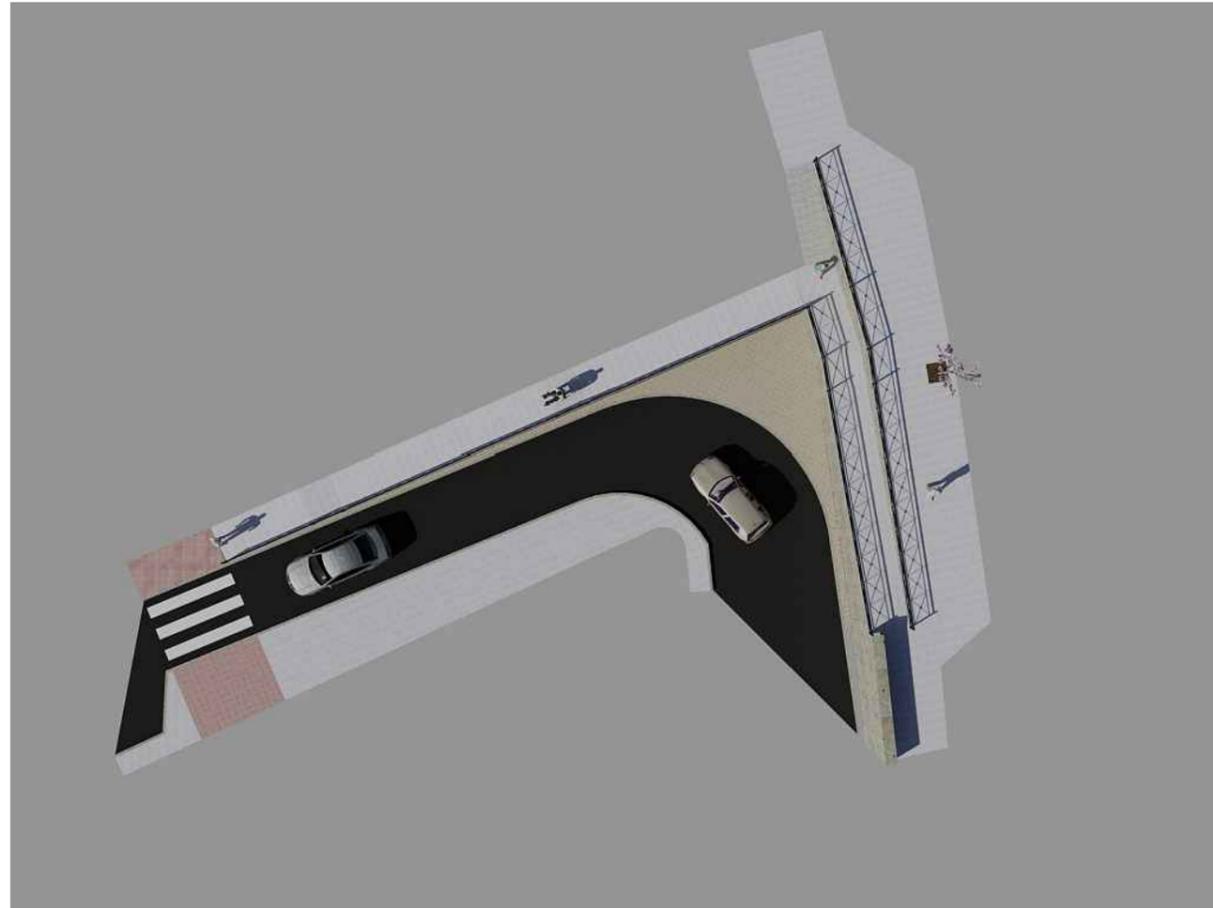
 AYUNTAMIENTO DE TOLEDO	
Nº EXPEDIENTE:	
PLANO Nº:	PROYECTO DE EJECUCION DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)
TITULO:	PLANO DE SITUACION
ESCALA:	Sin Escala
FECHA:	ABRIL 2016
EL INGENIERO DE OBRAS PUBLICAS	LUIS ROMERO GARCIA



LEYENDA

- | | | | |
|--|-------------------|--|---------------------|
| | Bordillo | | Parquímetro |
| | Muro | | Rejilla |
| | Barandilla | | Farola |
| | Arqueta Eléctrica | | Señal |
| | Arqueta de agua | | Papelera |
| | Arqueta de gas | | Bolardo |
| | Árbol | | Base Replanteo |
| | Banco | | Punto de Topografía |

 AYUNTAMIENTO DE TOLEDO	
Nº EXPEDIENTE:	
PLANO Nº: 2	PROYECTO DE EJECUCION DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)
TITULO: PLANTA ACTUAL	
ESCALA: 1:150	FECHA: ABRIL 2016
EL INGENIERO DE OBRAS PUBLICAS	LUIS ROMERO GARCIA



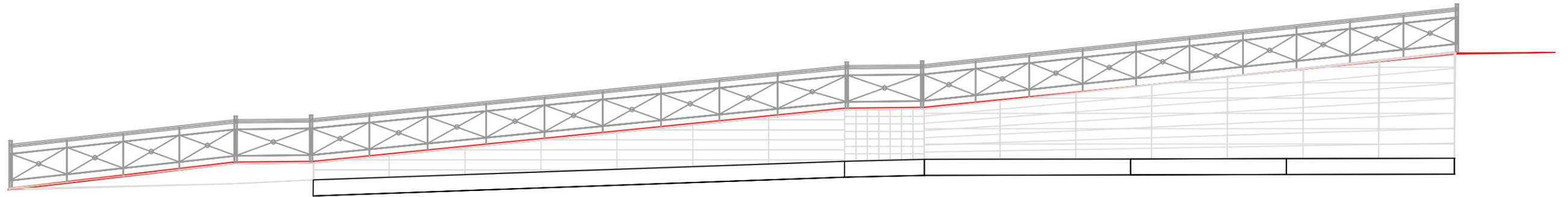
LEYENDA

-  Bordillo Horm. bicapa 12-15 x 25
-  Bordillo existente
-  Barandilla pletina cruz nodo h = 0.9 m
-  Muro existente
-  Columna 5m + Luminaria Quebec LED

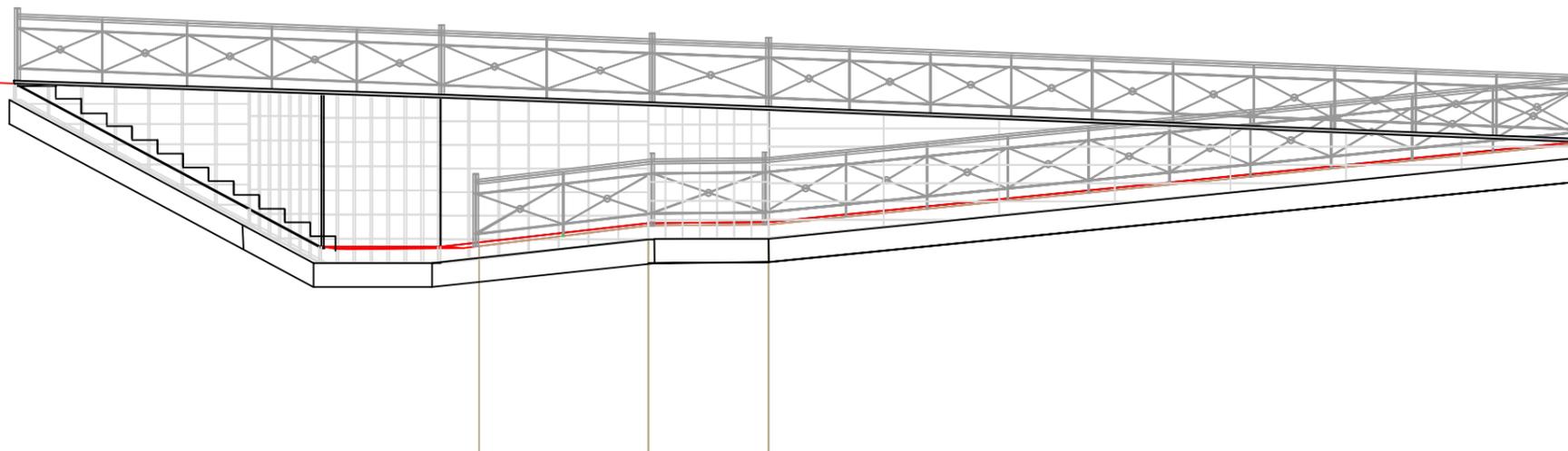
-  Pav. Adoquín Horm. recto gris 24x12x7 + Solera Horm. e = 10 cm
-  Pav. Baldosa relieve 40x40x5 + Solera Horm. e = 10 cm
-  Pav. Loseta botón 20x20 + Solera Horm. e = 10 cm
-  Pav. Loseta 4 Pastillas 20x20 + Solera Horm. e = 10 cm
-  Exc. en caja + Pav Horm. e = 20 cm + Capa rodadura e = 5 cm
-  Peldaño granito gris 34x16 + Peldañeado

 AYUNTAMIENTO DE TOLEDO	
Nº EXPEDIENTE:	
PLANO Nº:	
3	PROYECTO DE EJECUCION DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)
TITULO: PLANTA PROYECTADA	
ESCALA: 1:150	FECHA: ABRIL 2016
EL INGENIERO DE OBRAS PUBLICAS	LUIS ROMERO GARCIA

SECCION LONGITUDINAL CALLE CAMPOS



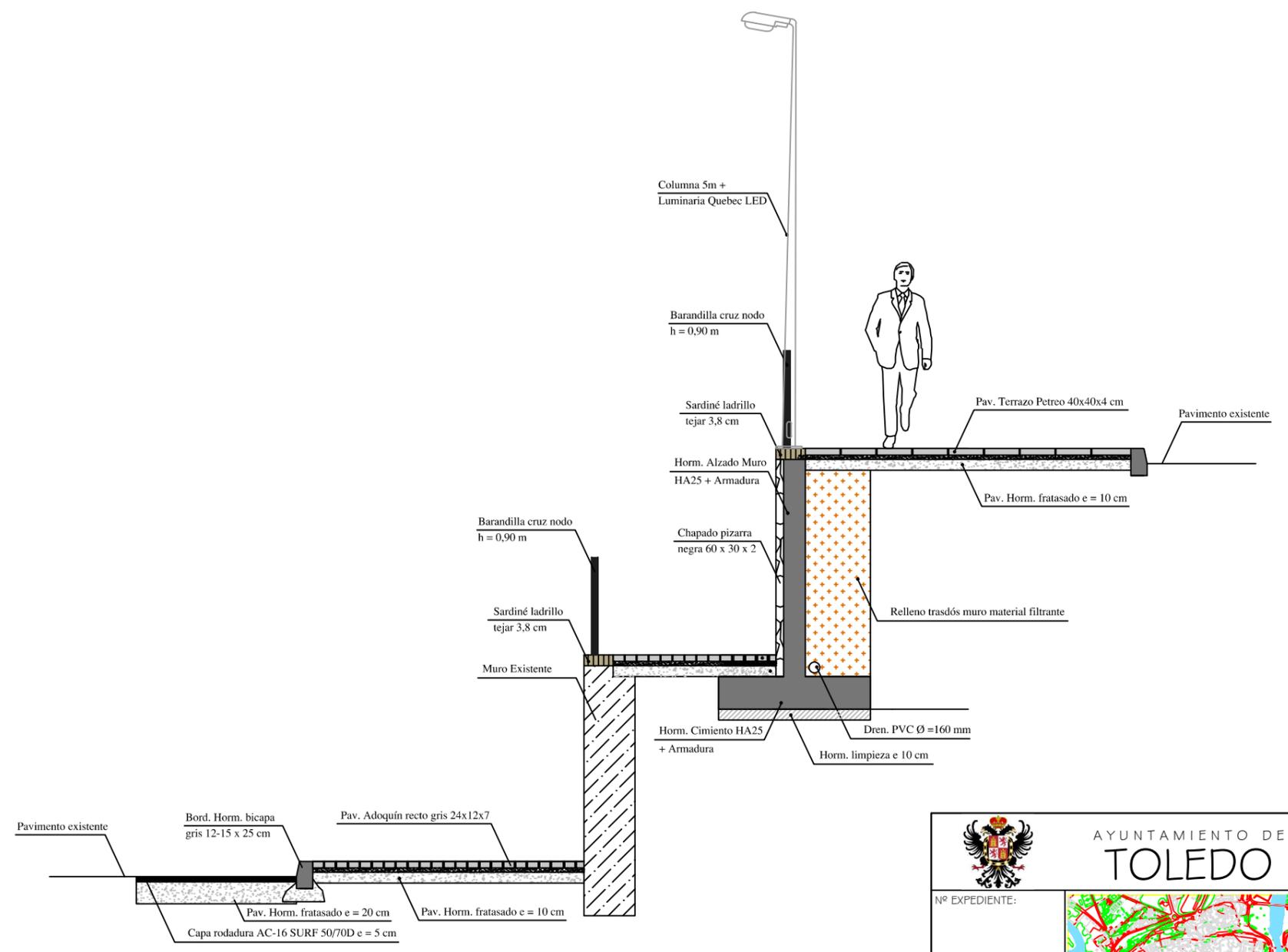
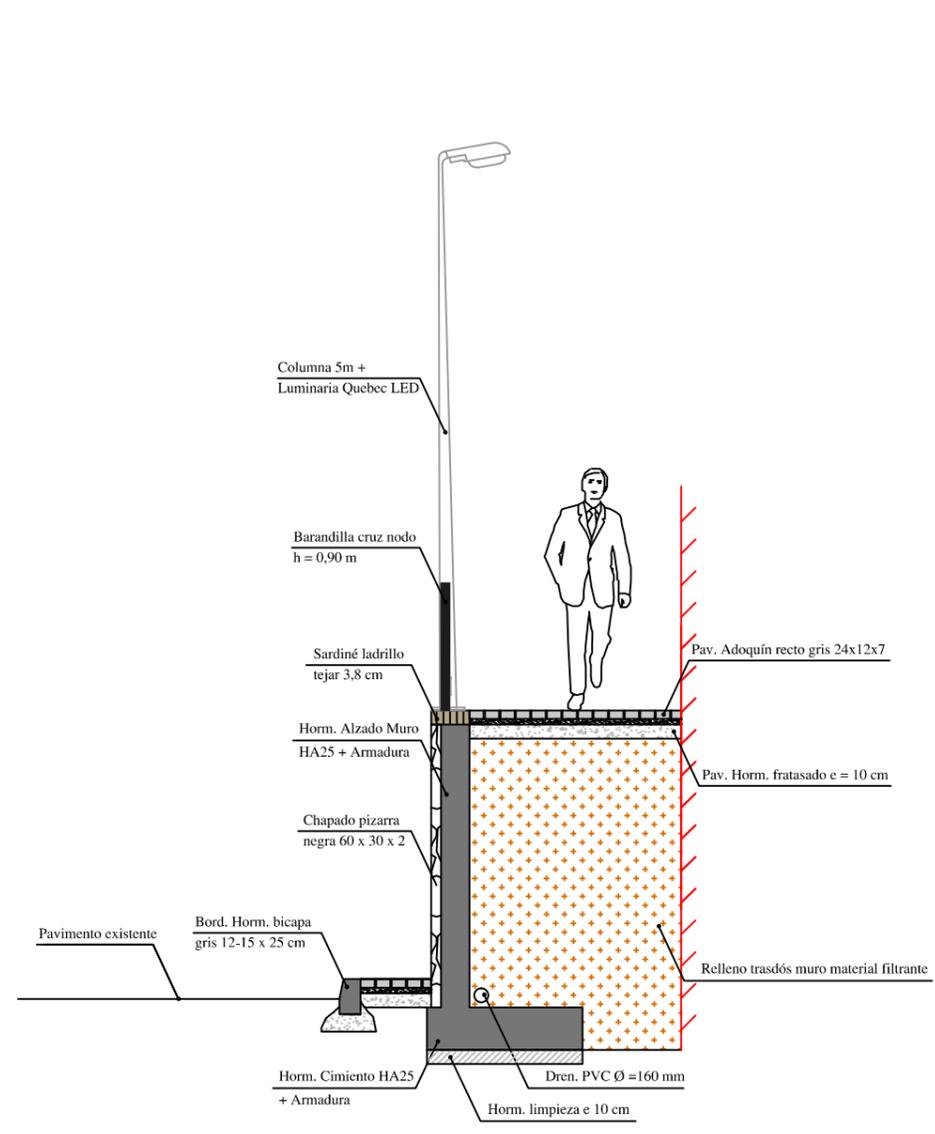
SECCION LONGITUDINAL PASEO SAN EUGENIO



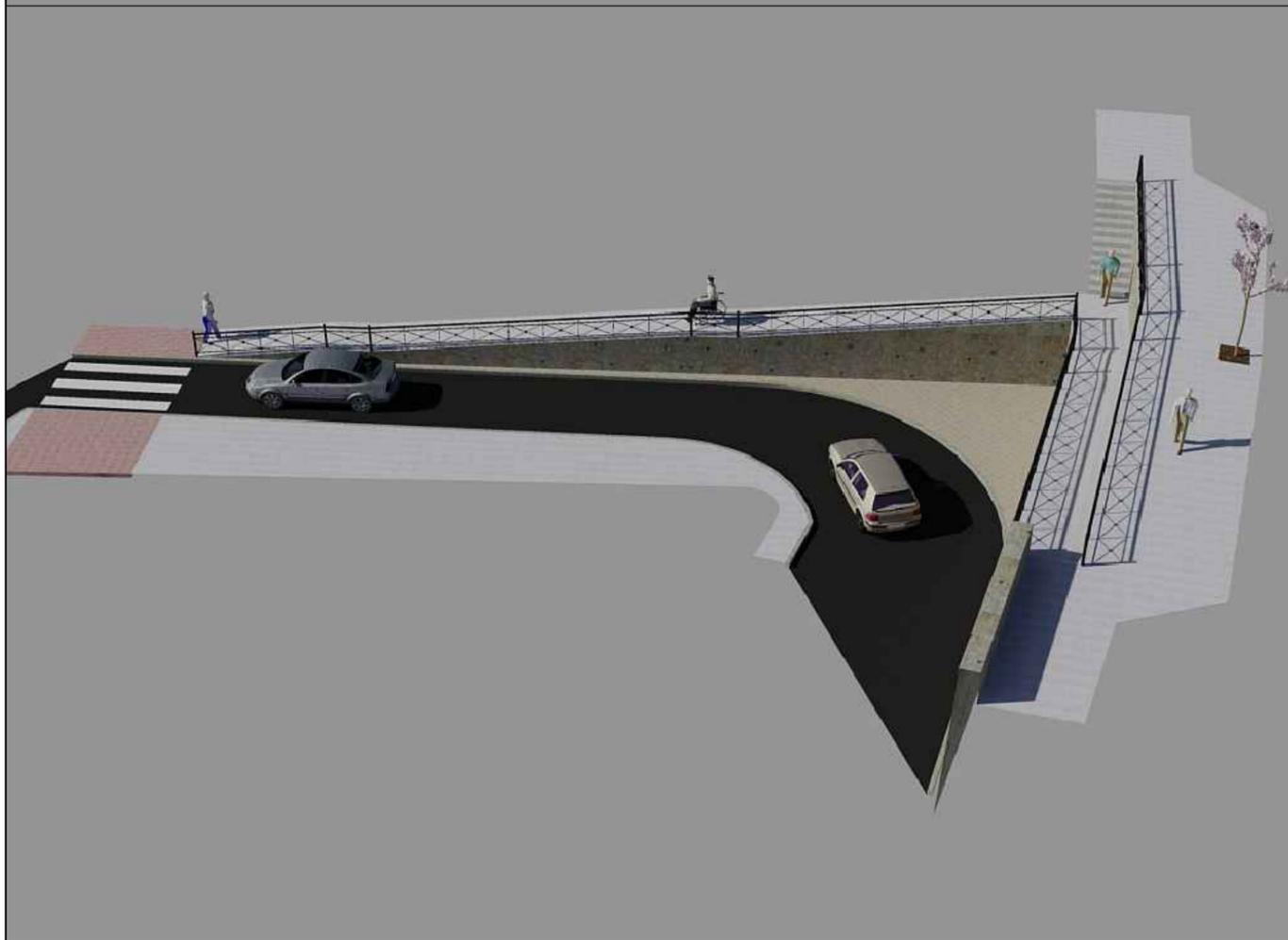
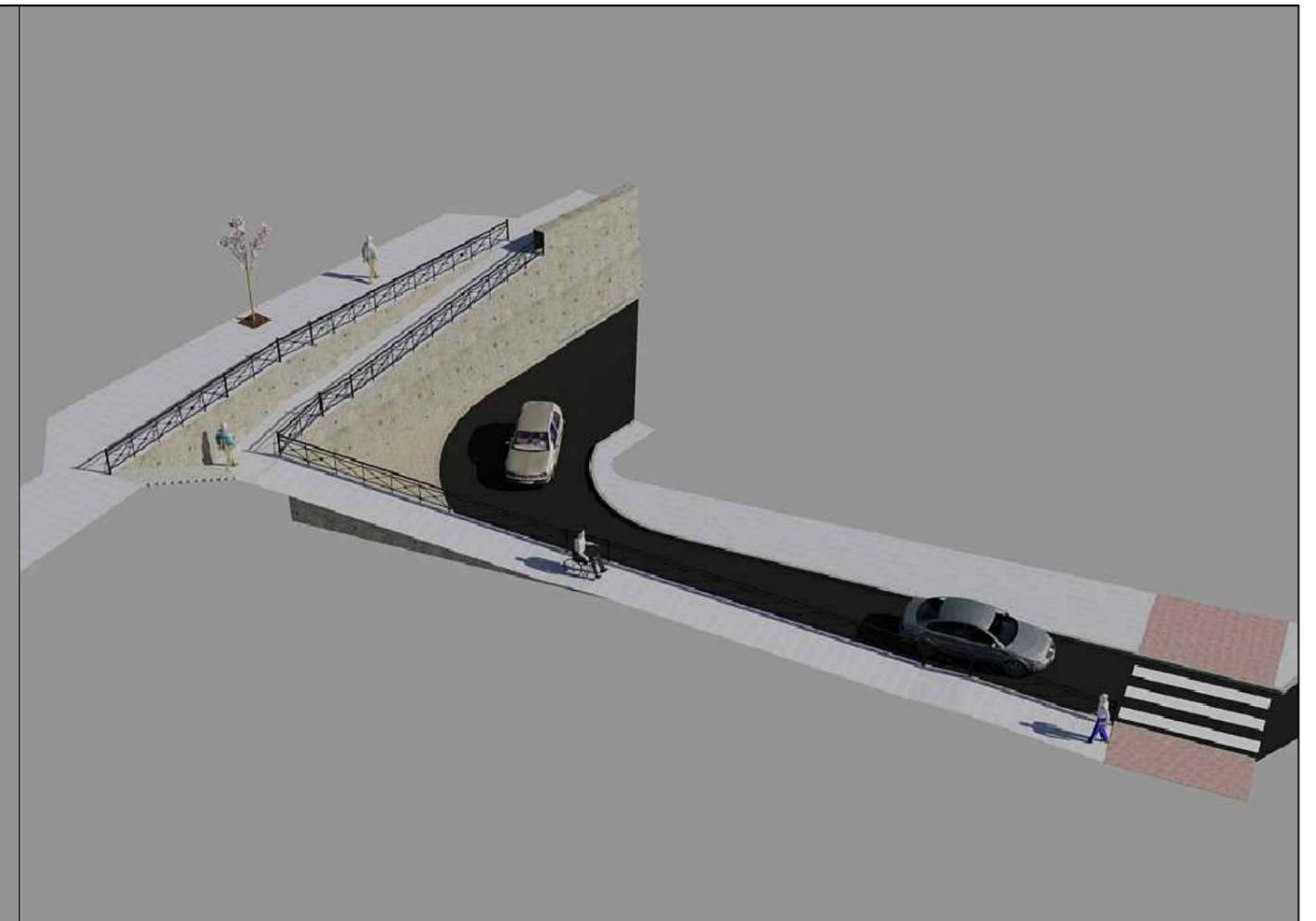
		AYUNTAMIENTO DE TOLEDO	
Nº EXPEDIENTE:			
PLANO Nº: 4		PROYECTO DE EJECUCION DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)	
TITULO: SECCIONES LONGITUDINALES			
ESCALA: 1:80		FECHA: ABRIL 2016	
EL INGENIERO DE OBRAS PUBLICAS		LUIS ROMERO GARCIA	

SECCION A - A'

SECCION B - B'



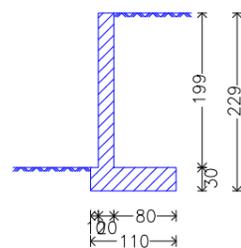
 AYUNTAMIENTO DE TOLEDO	
Nº EXPEDIENTE:	
PLANO Nº:	
5	PROYECTO DE EJECUCION DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)
TITULO:	
SECCIONES TRANSVERSALES	
ESCALA:	FECHA:
1:50	ABRIL 2016
EL INGENIERO DE OBRAS PUBLICAS	
LUIS ROMERO GARCIA	



 AYUNTAMIENTO DE TOLEDO	
Nº EXPEDIENTE:	
PLANO Nº:	6
PROYECTO DE EJECUCION DE RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)	
TITULO: INFOGRAFIA	
ESCALA:	Sin Escala
FECHA:	ABRIL 2016
EL INGENIERO DE OBRAS PUBLICAS	LUIS ROMERO GARCIA

MUROIINF_TRAMO1
 MURO PARA INFERIOR
 Norma: EHE-98-CTE (España)
 Hormigón: HA-25, Control Estadístico
 Acero de barras: B 500 S, Control Normal
 Tipo de ambiente: Clase IIa
 Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm
 Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm
 Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
 Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
 Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
 Tamaño máximo del árido: 30 mm
 Escala: 1:100

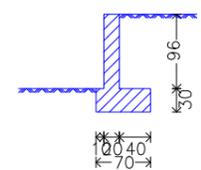
Geometría



Muro							
POSICIÓN	Ø mm	NÚM. PIEZAS	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PESO kg/m	PESO kp
1	10	34	2.05	11 194	69.53	0.62	42.87
2	8	8	9.86	986	78.88	0.39	31.13
3	10	41	2.05	11 194	83.85	0.62	51.69
4	8	8	9.86	986	78.88	0.39	31.13
5	12	2	9.86	986	19.72	0.89	17.51
6	12	34	1.10	15 95	37.54	0.89	33.33
7	12	5	9.86	986	49.30	0.89	43.77
8	12	34	1.10	15 95	37.54	0.89	33.33
9	12	5	9.86	986	49.30	0.89	43.77
10	10	34	0.77	30 47	26.21	0.62	16.16
11	10	41	0.87	30 57	35.71	0.62	22.02
				Ø8	157.76	0.39	62.26
				Ø10	215.30	0.62	132.74
				Ø12	193.40	0.89	171.71
B 500 S, CN				Peso total	366.71		
				Peso total con mermas (10.00%)	403.38		

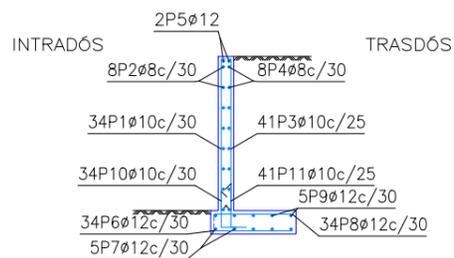
MUROIINF_TRAMO2
 MURO INFERIOR TRAMO 02
 Norma: EHE-98-CTE (España)
 Hormigón: HA-25, Control Estadístico
 Acero de barras: B 500 S, Control Normal
 Tipo de ambiente: Clase IIa
 Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm
 Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm
 Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
 Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
 Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
 Tamaño máximo del árido: 30 mm
 Escala: 1:100

Geometría

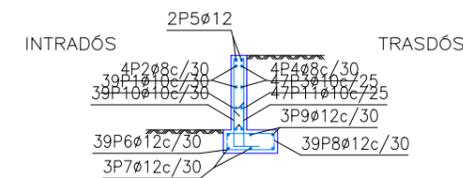


Muro							
POSICIÓN	Ø mm	NÚM. PIEZAS	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PESO kg/m	PESO kp
1	10	39	1.02	11 91	39.59	0.62	24.41
2	8	4	11.36	1136	45.44	0.39	17.93
3	10	47	1.02	11 91	47.71	0.62	29.41
4	8	4	11.36	1136	45.44	0.39	17.93
5	12	2	11.36	1136	22.72	0.89	20.17
6	12	39	0.81	11 55 15	31.51	0.89	27.98
7	12	3	11.36	1136	34.08	0.89	30.26
8	12	39	0.81	15 55 11	31.51	0.89	27.98
9	12	3	11.36	1136	34.08	0.89	30.26
10	10	39	0.77	30 47	30.07	0.62	18.54
11	10	47	0.87	30 57	40.94	0.62	25.24
				Ø8	90.88	0.39	35.86
				Ø10	158.30	0.62	97.60
				Ø12	153.90	0.89	136.65
B 500 S, CN				Peso total	270.11		
				Peso total con mermas (10.00%)	297.12		

Muro Armadura



Muro Armadura



AYUNTAMIENTO DE TOLEDO

Nº EXPEDIENTE:

PLANO Nº: 1

TÍTULO: ANEJO I. CALCULO DE ESTRUCTURAS

ESCALA: Sin Escala

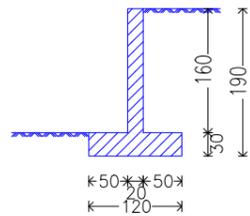
FECHA: ABRIL 2016

EL INGENIERO DE OBRAS PUBLICAS: LUIS ROMERO GARCIA

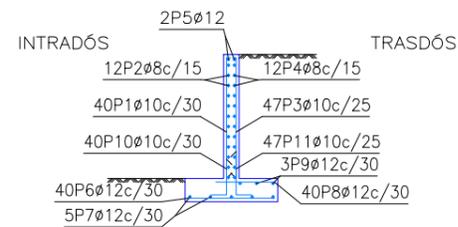
MUROSUP_TRAMO1

TRAMO DE 0 A 1.46, ARRIBA
 Norma: EHE-98-CTE (España)
 Hormigón: HA-25, Control Estadístico
 Acero de barras: B 500 S, Control Normal
 Tipo de ambiente: Clase IIa
 Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm
 Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm
 Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
 Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
 Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
 Tamaño máximo del árido: 30 mm
 Escala: 1:100

Geometría



Muro Armadura

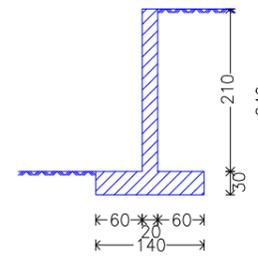


Muro								
POSICIÓN	Ø mm	NÚM. PIEZAS	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PESO kg/m	PESO kp	
1	10	40	1.66	11 155	66.20	0.62	40.81	
2	8	12	11.46	1146	137.52	0.39	54.27	
3	10	47	1.66	11 155	77.79	0.62	47.96	
4	8	12	11.46	1146	137.52	0.39	54.27	
5	12	2	11.46	1146	22.92	0.89	20.35	
6	12	40	1.06	106	42.40	0.89	37.64	
7	12	5	11.46	1146	57.30	0.89	50.87	
8	12	40	0.73	73	29.20	0.89	25.92	
9	12	3	11.46	1146	34.38	0.89	30.52	
10	10	40	0.77	30 47	30.84	0.62	19.01	
11	10	47	0.87	30 57	40.94	0.62	25.24	
					Ø8	275.04	0.39	108.54
					Ø10	215.77	0.62	133.02
					Ø12	186.20	0.89	165.30
B 500 S, CN					Peso total		406.86	
					Peso total con mermas (10.00%)		447.55	

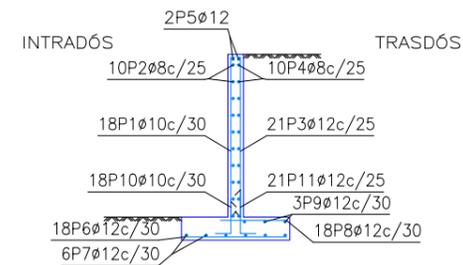
MUROSUP_TRAMO2

MURO SUPERIOR TRAMO 2
 Norma: EHE-98-CTE (España)
 Hormigón: HA-25, Control Estadístico
 Acero de barras: B 400 S, Control Normal
 Tipo de ambiente: Clase IIa
 Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm
 Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm
 Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
 Recubrimiento inferior de la cimentación: 7.0 cm
 Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
 Tamaño máximo del árido: 30 mm
 Escala: 1:100

Geometría



Muro Armadura



Muro								
POSICIÓN	Ø mm	NÚM. PIEZAS	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PESO kg/m	PESO kp	
1	10	18	2.16	11 205	38.79	0.62	23.92	
2	8	10	4.86	486	48.60	0.39	19.18	
3	12	21	2.14	10 204	45.02	0.89	39.97	
4	8	10	4.86	486	48.60	0.39	19.18	
5	12	2	4.86	486	9.72	0.89	8.63	
6	12	18	1.26	126	22.68	0.89	20.14	
7	12	6	4.86	486	29.16	0.89	25.89	
8	12	18	0.83	83	14.94	0.89	13.26	
9	12	3	4.86	486	14.58	0.89	12.94	
10	10	18	0.72	30 42	12.98	0.62	8.00	
11	12	21	0.87	30 57	18.27	0.89	16.22	
					Ø8	97.20	0.39	38.36
					Ø10	51.77	0.62	31.92
					Ø12	154.37	0.89	137.05
B 400 S, CN					Peso total		207.33	
					Peso total con mermas (10.00%)		228.06	



AYUNTAMIENTO DE
TOLEDO

Nº EXPEDIENTE:



PLANO Nº:

2

PROYECTO DE EJECUCION DE
 RAMPA PEATONAL ACCESIBLE EN EL
 PASEO DE SAN EUGENIO (TOLEDO)

TITULO:

ANEJO I. CALCULO DE ESTRUCTURAS

ESCALA:

Sin Escala

FECHA:

ABRIL 2016

EL INGENIERO DE OBRAS PUBLICAS

LUIS ROMERO GARCIA

FOTOGRAFIAS ESTADO ACTUAL ZONA PROYECTADA





