INDICE

CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

100. DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

100.1. Definición
100.2. Ámbito de aplicación

101. DISPOSICIONES GENERALES

101.1. Dirección de las obras
101.2. Funciones del Director
101.3. Personal de Contratista
101.4. Ordenes al Contratista
101.5. Libro de incidencias

102. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

102.1 Descripción general
102.2. Planos
102.3. Contradicciones, omisiones o errores
102.4. Documentos que se entregan al contratista

103. INDICACIÓN DE LAS OBRAS

103.1. Inspección de las obras
103.2. Comprobación del replanteo
103.3. Programa de trabajos
103.4. Orden de iniciación de las obras

104. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

104.1. Replanteo
104.2. Equipos y maquinaria
104.3. Ensayos
104.4. Materiales y suministros
104.5. Acopios
104.6. Trabajos nocturnos
104.7. Trabajos no autorizados y trabajos defectuosos
104.8. Construcción y conservación de desvíos
104.9. Señalización y conservación de desvíos
104.10. Precauciones especiales durante la ejecución de las obras.
104.11. Modificaciones de obras
104.12. Aumento o disminución del volumen de obra.
104.13. Conservación del paisaje
104.14. Voladuras

105. RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA

105.1. Daños y perjuicios
105.2. Objetos encontrados
105.3. Evitación de contaminaciones
105.4. Permisos y licencias
105.5. Reposición de servicios afectados
105.6. Vertederos, préstamos y canteras
105.7. Terminación y limpieza final de la obra

106. MEDICIÓN Y ABONO

106.1. Medición de las obras
106.2. Abono de las obras

CAPITULO 2. CARACTERISTICAS DE LOS ELEMENTOS

200. CEMENTO

201. MORTERO PARA PAVIMENTOS

202. BETUNES ASFÁLTICOS

203. BETUNES ASFÁLTICOS FLUDIFICADOS

204. EMULSIONES ASFÁLTICAS

205. BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ARMADO

206. PINTURAS EN MARCAS VIALES REFLEXIVAS

207. TUBOS DE HORMIGON

209. TUBERIAS DE POLIETILENO

210. TUBOS DE FUNDICION

211. ARQUETAS PREFABRICADAS

212. TAPAS DE FUNDICION Y REJILLAS

213. BORDILLOS Y PIEZAS COMPLEMENTARIAS

214. LAMPARAS

215. CABLES

216. CAZ PREFABRICADO

217. VALVULAS

218. VENTOSAS

221. BALDOSAS Y LOSETAS DE USO EXTERIOR

222. ADOQUINES DE HORMIGÓN

223. MORTEROS DE CEMENTO

CAPITULO 3. MOVIMIENTO DE TIERRAS

300. DESBROCE DEL TERRENO

301. DEMOLICIONES

302. ESCARIFICACIÓN Y COMPACTACIÓN

303. PRUEBAS CON EL SUPERCOMPACTADOR

304. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN

305. TERRAPLENES O PEDRAPLENES

CAPITULO 4. RED DE SANEAMIENTO

400. EXCAVACION Y RELLENO DE ZANJAS

401. CUNETAS Y ACEQUIAS

402. BAJANTES ARTICULADAS

403. ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO

404. COLECTORES DE PVC O POLIETILENO

405. COLECTORES DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

406. DREN LONGITUDINAL

407. IMBORNAL Y SUMIDEROS

CAPITULO 5. RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

500. EXCAVACION Y RELLENO DE ZANJAS

501. CONDUCCIONES DE TUBERIAS DE FUNDICION DUCTIL

502. CONDUCCIONES DE TUBERIAS DE POLIETILENO

503. ARQUETAS DE ABASTECIMIENTO

504. BOCAS DE INCENDIO

CAPITULO 6. AFIRMADO Y PAVIMENTACION

600. SUELOS ESTABILIZADOS CON CEMENTO

601. ZAHORRA ARTIFICIAL

602. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN O DE CURADO

603. RIEGOS DE ADHERENCIA

604. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

605. BORDILLOS

606. PAVIMENTOS DE BALDOSA

607. PIEDRA NATURAL

CAPITULO 7. OBRAS DE FABRICA

700. ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO

701. ARMADURAS ACTIVAS A EMPLEAR EN HORMIGON PRETENSADO

702. HORMIGONES

703. ESCOLLERA EN PROTECCION DE TALUDES

704. ENCOFRADOS Y MOLDES

705. IMPERMEABILIZACION DE PARAMENTOS Y TABLEROS

706. JUNTAS DE ESTANQUEIDAD EN OBRAS DE HORMIGON Y FIBRA EN RELLENO DE JUNTAS

707. APOYOS DE MATERIAL ELASTOMERICO

708. MONTAJE DE ELEMENTOS PREFABRICADOS

709.IMPOSTA PREFABRICADA EN TABLERO

710.ESTRUCTURA METÁLICA VIADUCTO

CAPITULO 8. RED DE ENERGIA ELECTRICA

800. CANALIZACION ELECTRICA

801. ARQUETAS DE ENERGIA ELECTRICA

CAPITULO 9. RED DE TELEFONIA

900. CANALIZACION DE TELEFONIA

901. ARQUETAS DE TELEFONIA

CAPITULO 10. RED DE ALUMBRADO PUBLICO

1000. CANALIZACION DE ALUMBRADO PUBLICO

1001. ARQUETAS DE ALUMBRADO PUBLICO

1002. CUADRO DE MANDO

CAPITULO 11. SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO

1100. MARCAS VIALES

1101. SEÑALES DE CIRCULACION

CAPITULO 12. RED DE RIEGO

1201. MATERIALES

1202. INSTALACION ELECTRICA

1203. EJECUCION DE LAS INSTALACIONES DE RIEGO AUTOMATICO

CAPITULO 13. TRATAMIENTO DE ESPACIOS LIBRES

CAPITULO 14. MOBILIARIO URBANO

CAPITULO 1. - INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

100.1.- **Definición**

El presente Pliego de Prescripciones Técnica Particulares (P.P.T.P.) tiene como objeto definir las condiciones singulares que regularán la ejecución de las obras del presente proyecto.

100.2.- **Ámbito de aplicación**

El presente P.P.T.P. regirá en la construcción, dirección, control e inspección de las obras del **"Proyecto de Urbanización del Sector-17 del PGOU de Vitoria-Gasteiz- Extracto RONDA SUR"**, además de las prescripciones establecidas en el PG-3 en su última actualización, debiendo prevalecer las de este P.P.T.P. sobre las del PG-3.

Serán de aplicación, además, en su caso, como supletorias, complementarias de las contenidas en este Pliego, las disposiciones que a continuación se relacionan, en cuanto no modifiquen o se opongan a lo que en él se específica.

- Pliego General de Condiciones para obras de urbanización utilizado por el Servicio de Vía Pública.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes PG-3/75, aprobado por O.M. de Febrero de 1.976 y actualizado a 1 de Julio de 2.002.
- Instrucción de trazado 3.1.-IC/99
- Orden de 23 de Mayo de 1.989 por la que se aprueba la Instrucción 6.1. y 6.2-IC de la Dirección General de Carreteras sobre secciones de firme.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos, RC/97.
- Instrucción de Hormigón Estructural, EHE-98, aprobada por Real Decreto 2661/1998, de 11 de Diciembre.
- Norma sismorresistente PDS-1 (1974), aprobada por Decreto 3209/1.974, de 30 de Agosto.
- Instrucción 5.2.-IC "Drenaje superficial" aprobada por O.M. de 14 de Mayo de 1.990.
- Recomendaciones para la fabricación, transporte de montaje de tubos de hormigón en masa, T.H.M.-73, del Instituto Eduardo Torroja de la construcción y del cemento.
- Norma de Carreteras 8.2.-IC, Marcas Viales, de Marzo de 1.987.
- Borrador de Instrucción 8.1.-IC/91, "Señalización vertical".
- Recomendaciones para redacción de los proyectos de plantaciones, 1.984, de la Dirección General de Carreteras del MOPU.
- Texto refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de Junio)
- Real Decreto 1627/97 de 25 de Octubre sobre la Seguridad y Salud en el Trabajo (B.O.E. 256/97).
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado aprobado por Decreto 3854/70 del 31 de Diciembre.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que se establecen para la contratación de estas obras.
- Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias (BOE 18-9-2002).
- Pliego de condiciones constructivas y de rendimiento de las lámparas incandescentes (O.M. de 3 de Marzo de 1.980-B.O.E. de 26 de Marzo).
- Normas para la instalación de la red de canalización telefónica de la C.T.N.E.
- Normas de UNE, ISO, ASTEM, DIN, NLT, INTA, MELC, etc.
- LEY 20/1997 para la promoción de la accesibilidad y el Decreto 68/2000 del GV/EJ sobre normativa "Normas Técnicas sobre condiciones de accesibilidad de los entornos urbanos, espacios públicos, edificaciones y sistemas de información y comunicación.

Se aplicará, además, el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, en aquellos casos donde se presente oposición al presente Pliego de Prescripciones Técnica Particulares.

101.- DISPOSICIONES GENERALES

101.1.- **Dirección de las Obras**

La dirección de las obras objeto del presente P.P.T.P. corresponde a la Junta de Compensación, la cual nombrará su representante o representantes, de acuerdo con las funciones que en cada caso aquél determine.

101.2.- **Funciones del Director**

El Ingeniero Director de las obras será el representante de la Junta de Compensación ante el Contratista, siendo de su competencia todas y cada una de las expresadas en el apartado 101.3 del PG-3.

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

101.3.- **Personal del Contratista**

El Contratista está obligado a tener un representante a pié de obra cuya titulación será de Ingeniero Superior de Caminos, Canales y Puertos con experiencia de al menos tres (3) años en obras de características análogas a la que es objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Antes de iniciarse las obras, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra la persona que ha de representarle en obra, siendo potestativo de esta Dirección su aceptación o rechazo.

El Director podrá exigir en cualquier momento del desarrollo de las obras, la remoción y la adecuada sustitución del representante del Contratista y la de cualquier facultativo responsable de la ejecución de los trabajos, por motivo fundado de mala conducta, incompetencia o negligencia en el cumplimiento de sus obligaciones, o por cualquier razón que haga inconveniente su presencia en obra para la buena marcha de los trabajos o de las relaciones entre el Contratista y la Junta de Compensación.

La recusación de cualquier persona dependiente del contratista, no dará derecho a éste a exigir ninguna indemnización de la Junta de Compensación por los perjuicios que pudieran derivarse del uso de esta facultad de recusación. El Contratista deberá reemplazar en el plazo de quince (15) días a las personas recusadas por sustitutos competentes previamente aceptados por el Director.

101.4.- **Ordenes al Contratista**

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo correspondiente del PG-3. Las órdenes al Contratista se darán por escrito a través del Libro de Ordenes diligenciado previamente, quedando aquel obligado a firmar el oportuno acuse de recibo.

101.5.- **Libro de Incidencias**

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

102.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

102.1.- **Descripción general**

CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA SOLUCIÓN

Planeamiento:

El “Proyecto de Urbanización del Sector-17 del P.G.O.U. de Vitoria-Gasteiz” está reglamentado urbanísticamente por el Plan Parcial correspondiente.

El presente extracto únicamente da alcance a los trabajos de construcción de la denominada Ronda Sur, que uniría al Norte el bulevar procedente del Sector-16, con la calle Portal de Lasarte. Como partidas solidarias con la ejecución de la Ronda también se incluyen la construcción del Puente prolongación del Eje-1 y la Glorieta-1 en el cruce con Portal de Lasarte.

TRAZADO Y SECCIONES TIPO

El desarrollo del Plan Parcial plantea la materialización de una nueva estructura de viales perimetrales que enlazan el nuevo ámbito con la red viaria consolidada o de nueva creación (Sector-16), así como la creación de una red interna que distribuye los accesos entre manzanas.

Como vial perimetral se ha desarrollado la construcción de la calle Ronda Sur resolviendo el cruce con Portal de Lasarte y el acceso a la localidad de Lasarte con la implantación de una glorieta.

BULEVAR SUR (l=490 metros):

Futura circunvalación sur-occidental de la ciudad y lindero Sur del ámbito del Sector-17. Este bulevar enlazará por el Oeste con la prolongación proyectada en el Sector-16 y que tras atravesar los sectores, 16, 6 y 5 culmina su trayectoria en la Glorieta de cruce entre las calles Antonio Machado, Urartea y Los Huetos.

Como dato significativo mencionar el cruce mediante estructura en el extremo Oeste del bulevar del Eje-1, dando así acceso libre hacia el bosque de Armentia.

La sección tipo planteada es la siguiente:

- Acera de 2,50 metros
- Aparcamiento de 2,00 metros
- Carril en calzada de 4,00 metros
- Mediana verde de anchura variable (6,80 a 17,77 metros)
- Carril en calzada de 4,00 metros
- Aparcamiento de 2,00 metros

- Acera de 2,50 metros

GLORIETA-1(l=163 metros):

Ordena el cruce entre el Bulevar Sur y el Portal de Lasarte.

La sección tipo planteada es la siguiente:

- Anillo pavimentado de 1,00 metros de anchura
- Triple carril en calzada de 11,00 metros
- Acera en el cuarto Norte de 9,00 metros

Secciones de Firme:

Secciones de firme en CALZADA:

Se dimensionan para un trafico T1. Corresponde a la sección 221 de la Instrucción 6.1-IC del Ministerio de Fomento.

- Capa de rodadura de 0,06 m. de espesor formada por aglomerado asfáltico en caliente con árido ofítico (D-12).
- Riego de adherencia
- Capa de base bituminosa de 0,09 m. de espesor formada por aglomerado asfáltico en caliente con árido calizo (G-20).
- Riego de adherencia
- Capa de subbase bituminosa de 0,15 m. de espesor formada por aglomerado asfáltico en caliente con árido calizo (G-25).
- Riego de imprimación.
- Base granular de 0,25 m. de espesor formada por zahorra artificial ZA-25.
- 0,55 m de suelo seleccionado según Art. 330 del PG-3 en perfiles con terraplén.

Secciones de firme en ACERAS:

- Baldosa de árido granítico de 33x33x5 cm.
- Cama de Mortero
- Solera de hormigón de 15 cm. de espesor
- Base de Zahorra artificial ZA-25 de 15 cm. de espesor

MOVIMIENTO DE TIERRAS

El proyecto se verá afectado por el movimiento de tierras derivado de la construcción de los viales.

Los residuos de escombros y materiales de desecho que mediante derribo selectivo no sean reciclables se deberán transportar a vertedero municipal previa autorización municipal.

El volumen de excavación previsto asciende a 32.281 m3 y el relleno de terraplén estimado es de 35.084 m3. Por tanto la obra está prácticamente equilibrada en el movimiento de tierras.

La situación geológica de la zona corresponde a la presencia del sustrato rocoso del Cretácico de edad Campanéense afectado por la erosión y sobre los que se han depositado una serie de materiales de origen cuaternario.

Se puede clasificar el terreno afectado en tres niveles denominados A, B y C, correspondientes a suelos cuaternarios de carácter básicamente arcilloso (A), gravas heterométricas, aluviales y eluviales (B) depositadas sobre el substrato cretácico de margas y margocalizas (C), con espesores diversos de acuerdo al anejo geológico.

ESTRUCTURAS

Se prevén dos estructuras en la construcción de la Ronda Sur, el puente sobre el Bulevar Sur como prolongación del Eje-1 hacia el bosque de Armentia y la obra de paso para el encauzamiento del arroyo de Armentia.

La rasante del puente cruzará a la cota actual del terreno sobre el bulevar que, al estar planteado en ese tramo con excavación en trinchera presenta un gálibo de 10 metros hasta la estructura. El diseño del puente sobra la Ronda Sur es de estructura ligera apoyada en los laterales y en el centro mediante una pila de hormigón armado y jabalcones en forma de cruz. Los materiales empleados en su construcción son el hormigón armado y el acero, las dimensiones son 45 metros de longitud y 11 metros de anchura. El canto del tablero en el eje del vial es de 1 metro.

Respecto a la obra de paso para la canalización del arroyo, se ha definido su ejecución mediante la construcción de pórticos prefabricados de 2,25 metros de anchura y 1,50 metros de altura, dimensionados para la avenida de período de retorno de 500 años.

REDES DE SERVICIOS

Se relacionan a continuación la distribución de redes de servicios de saneamiento, abastecimiento de agua, energía eléctrica, telefonía, gas y alumbrado a construir en la Ronda-Sur.

SANEAMIENTO PLUVIALES

Se evacuarán las aguas pluviales mediante una red de colectores y sumideros. Por el trazado longitudinal de la calle, se dividen los colectores en dos puntos de desagüe, uno de conexión en la red prevista del Sector-16, y otro en la red existente de la calle Portal de Lasarte.

Los diámetros de los tubos se prevén de 400 y 500 mm. Los colectores serán de PVC rígido color teja SN8. En los cruces bajo calzada todos los colectores serán de hormigón armado.

Se han previsto pozos de registro cada 30 metros aproximadamente y sumideros cada 15 metros.

ABASTECIMIENTO DE AGUA Y RIEGO AUTOMÁTICO

Se canalizará un ramal Ø200 mm a lo largo del trazado de la Ronda Sur, que conexione la conducción existente Ø400 mm de la calle Portal de Lasarte con la red existente en el Sector-16.

Se instalarán válvulas de corte, hidrantes para incendios, bocas de riego y desagües en número suficiente, según indicaciones de AMVISA.

El riego de las zonas verdes se realiza mediante una red específica con dos puntos de acometida a la red de agua con sus correspondientes contadores y válvulas de retención.

La distribución consta de tubos de polietileno de Ø90 mm, Ø70 mm, Ø63mm y Ø40 mm de diámetro, con un sistema de corte de suministro mediante electroválvulas, coordinadas a través de un programador. Los dispositivos de riego están formados por aspersores emergentes.

ENERGÍA ELÉCTRICA

La urbanización del Sector-17 contempla el desvío en subterráneo de varias líneas aéreas que actualmente atraviesan el ámbito. La ejecución de la Ronda Sur no implica el desvío de líneas.

Se realizarán las canalizaciones previstas en el proyecto de urbanización del sector a lo largo de la Ronda Sur y bajo la glorieta-1, y las conexiones pertinentes con la red existente.

La canalización prevista consiste en tubos de polietileno corrugado de 160 y 200 mm. Se prevé también la ejecución de arquetas en todos los cruces y en los cambios del prisma de canalización. La solución planteada ha sido consensuada con la compañía suministradora, IBERDROLA.

RED DE TELECOMUNICACIONES

TELEFÓNICA ha sido la operadora que ha liderado el proyecto. En el sector se incluye también al operador Euskaltel y los correspondientes tubos excedentarios.

Se realizarán las canalizaciones previstas en el proyecto de urbanización del sector bajo la glorieta-1, y las conexiones pertinentes con la red existente

Las canalizaciones a ejecutar contendrán tubo de PE de 125 mm de diámetro, así como las correspondientes arquetas.

ALUMBRADO

En el diseño del alumbrado público se han seguido los criterios que en cuanto a iluminancias medias y factores de uniformidad establece la normativa actual. Se prevé colocar en la Ronda Sur, luminarias tipo Aerie LED de 39w sobre columnas de h=4 m.

Partiendo de estos condicionantes se ha diseñado la distribución de los puntos de luz. La canalización está formada por dos tubos de polietileno de doble pared, interior liso y exterior corrugado, de Ø110 mm, tanto para las canalizaciones en acera como en calzada.

RED DE GAS

Se realizarán las canalizaciones previstas en el proyecto de urbanización del sector a lo largo de la Ronda Sur y bajo la glorieta-1, y las conexiones pertinentes con la red existente.

La red se proyecta en Polietileno de Media Densidad, con diámetro de 160 mm. Se prevé también la ejecución de todas las arquetas y colocación de válvulas de línea y derivación necesarias para el correcto funcionamiento y mantenimiento de la instalación.

SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

Para la definición de la señalización horizontal y vertical se han seguido la Normas del MOPTMA 8.1-IC “Señalización vertical” y 8.2-IC “Marcas viales”.

El balizamiento lo constituyen señales reflexivas verticales y marcas reflexivas horizontales.

TRATAMIENTO DE ESPACIOS LIBRES

Se han elegido las especies en función de la estación y de la urbanización existente.

102.2.- **Planos**

Se entiende por Planos los del contrato y los que oficialmente entregue el Director al Contratista, y las modificaciones a los mismos, para la ejecución de la obra, así como los dibujos, croquis e instrucciones complementarias que para mejor definición de las obras a realizar entregue el Director al Contratista.

También se considerarán “planos” aquellos que el Contratista proponga y sobre los que recaiga la aprobación expresa del Director.

Las obras se construirán con estricta sujeción a los planos, sin que el Contratista pueda introducir ninguna modificación que no haya sido previamente aprobada por el Director.

No tendrán carácter ejecutivo ni contractual los planos de información que aparezcan en la documentación del proyecto y que no tengan la calificación de planos del contrato y asimismo cuantos dibujos o informes técnicos que hayan sido facilitados al Contratista, para una mejor compresión de la obra a realizar, con un carácter puramente informativo.

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

102.3.- **Contradicción, omisiones o errores**

En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalece lo prescrito en este último. En todo caso, ambos documentos prevalecen sobre el PG-3/75. Lo mencionado en el P.P.T.P. y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese en ambos documentos; siempre que, a juicio del Director, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en el Contrato.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director, o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de Comprobación del Replanteo.

102.4.- **Documentos que se entregan al Contratista**

Los documentos, tanto del Proyecto como otros complementos, que la Junta de Compensación entregue al Contratista, pueden tener un valor contractual o meramente informativo.

102.4.1.- Documentos contractuales:

Los documentos que quedan incorporados al Contrato como documentos contractuales, salvo en el caso de que queden expresamente excluidos en el mismo son los siguientes:

- Planos
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (P.P.T.P.).
- Cuadro de Precios
- Presupuestos parciales
- Presupuesto total

102.4.2.- Documentos informativos

Los datos sobre sondeos y reconocimientos geotécnicos, procedencia de materiales, informes geológicos, ensayos, condiciones locales, diagramas de movimiento de tierra, estudios de maquinaria, de programación, de condiciones climáticas y en general todos los que figuran habitualmente en la Memoria del Proyecto, son documentos informativos. Dichos documentos representan una opinión fundada del Proyectista. Sin embargo, ello no supone que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran; y, en consecuencia deben aceptarse solamente como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente por sus propios medios.

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

103.- INICIACIÓN DE LAS OBRAS

103.1.- **Inspección de las obras**

La inspección de las obras corresponde al personal que destine para ello la Junta de Compensación.

103.2.- **Comprobación del replanteo**

En un plazo no superior a quince (15) días de la adjudicación definitiva del contrato, la Dirección de Obra hará entrega de las bases de replanteo y de los datos y señales de los puntos principales al representante autorizado del Contratista. A partir de este momento se aplicará lo establecido en el Artículo 104.1. del presente Pliego de Prescripciones, extendiéndose la correspondiente Acta.

103.3.- **Programas de trabajos**

En un plazo no superior a treinta (30) días desde la fecha de adjudicación definitiva, el Contratista está obligado a presentar un Programa de Trabajos que incluirá los siguientes documentos:

a) Gráfico de barras (diagrama de Gaant), con expresión de las valoraciones de obra mensuales y al origen previstas.

b) Desarrollo del programa por el método PERT, C.P.M. ó análogos.

c) Descripción detallada de la forma en que se ejecutarán las diversas partes de la obra.

d) Equipos de maquinaria que serán empleados, su situación en el momento de redactar el Programa y justificación de los rendimientos de obra en función de la capacidad efectiva de las máquinas.

e) Organización del personal superior, medio y operario que se destina a la ejecución de la obra, su situación actual y fecha de incorporación a la obra.

f) Procedencia de los materiales a emplear, ritmo de suministro, situación de los acopios, situación y capacidad de los terrenos para préstamos, vertederos y canteras que se propone.

g) Anteproyecto de las instalaciones auxiliares incluidas las obras auxiliares, accesos, oficinas, talleres, alojamientos, almacenes, explanadas de acopios y demás obras y medios auxiliares para la ejecución de la obra contratada, necesario para asegurar el cumplimiento del programa de trabajos.

103.4.- **Orden de iniciación de las obras**

El Director dará la orden de iniciación de los trabajos cuando estime conveniente, teniendo en cuenta la situación de los trabajos de replanteo que incumben al Contratista y la elaboración de Programa de Trabajos, así como la disponibilidad de los terrenos necesarios para iniciar la obra definitiva de acuerdo con el programa de trabajos aprobado.

En las bases de concurso se establecerá la fecha de iniciación del plazo de ejecución.

104.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

104.1.- **Replanteo**

104.1.1.- La Junta de Compensación pondrá a disposición del Contratista: una red primaria de bases de replanteo materializada en el terreno con hitos provistos de inscripción para su identificación; una relación escrita de las bases que constituyen la red primaria de replanteo, con las coordenadas horizontales de cada base y la cota de un número suficiente de las mismas; un listado de los puntos de replanteo de los ejes; los datos geométricos que determinan el replanteo de las obras de fábrica, de drenaje, de instalaciones, explanada y terminación que constituyen el Proyecto.

Una vez entregada al Contratista la red primera de bases de replanteo, correrá de su cuenta la vigilancia y conservación de la misma, debiendo aquél dar cuenta inmediata, al Director, de la destrucción o remoción de cualquier base y reponerla de acuerdo con las instrucciones que a este fin reciba del Director.

104.1.2.- La Dirección de Obra, antes de iniciarse las obras, entregará al Contratista los datos para el replanteo de las obras, a su vez el Contratista propondrá un plan de replanteo, a partir de la red de bases antes citada y de los datos y referencias entregados. El Contratista realizará los replanteos detallados de los ejes del polígono, así como de todas y cada una de las obras de fábrica, de drenaje y de terminación de explanada.

En dicho plan de replanteo se detallará el sistema o sistemas topográficos que se emplearán, los cálculos a realizar, y la petición de aclaraciones y aquellos datos complementarios que el Contratista necesite para el replanteo de las obras que no pueda ser deducidos de los planos entregados por la Dirección de Obra.
Todos los gastos de replanteo, son de cuenta del Contratista. También serán de cuenta del Contratista la colocación e incorporación de las bases de replanteo complementarias a la red primaria de bases entregada que fueren necesarias para el replanteo de detalle de las obras.

104.1.3.- La Dirección de Obra podrá realizar, en cualquier momento, las comprobaciones de los replanteos que estime conveniente, para lo cual el Contratista prestará a su cargo la asistencia y ayuda que requiera aquélla y cuidará de que en la ejecución de las obras no interfieran tales comprobaciones, sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna. No obstante dichas comprobaciones, la responsabilidad del replanteo es del Contratista y los perjuicios que ocasionen los errores de replanteo deberán ser subsanados por cuenta y riesgo de aquél.

Será responsabilidad del Contratista y correrá asimismo por su cuenta la realización de todos los replanteos previos a las comprobaciones geométricas de todas las unidades de obra ejecutadas que lo precisen a juicio de la Dirección de Obra y que necesariamente deberá controlar el equipo de topografía de esta última.

104.2.- **Equipos y maquinaria**

104.2.1.- El Contratista está obligado, bajo su responsabilidad, a disponer en obra de todas las máquinas, útiles y demás medios auxiliares necesarios para la ejecución de las obras en las condiciones de calidad, capacidad y cantidad suficiente para cumplir todas las condiciones del contrato.

104.2.2.- De la maquinaria y medios auxiliares que con arreglo al Programa de Trabajos se haya comprometido a tener en obra, no podrá el contratista disponer para otros trabajos ni retirarla de la zona de obras, salvo autorización expresa del Director.

104.2.3.- El Contratista no podrá reclamar si, en el curso de los trabajos y para el cumplimiento del contrato, se viese precisado a aumentar la importancia del equipo de maquinaría y medio auxiliares, en calidad o en cantidad, o a modificarlo respecto de sus previsiones iniciales de la oferta. De cada nueva aportación de maquinaria se formalizará una relación análoga a la que forma parte del contrato, y se unirá como anexo.

104.3.- **Ensayos**

104.3.1. -El control permanente de la calidad es de cuenta y riesgo del Contratista, debiendo para ello de disponer de suficientes y adecuados medios, tanto de personal técnico como materiales, equipos y laboratorios para asegurar que la obra se realiza en todo momento, en las condiciones exigidas por el Proyecto y órdenes dadas por el Director de las Obras.

Será de la exclusiva responsabilidad del Contratista los retrasos y demoliciones que se deriven de resultados negativos de la inspección de la calidad realizada por la Dirección de Obra.

104.3.2. - Correrán a cargo del Contratista los gastos originados por los ensayos a realizar en la admisión de materiales y control durante la ejecución de las obras, descritos en PPTG y PPTP, hasta a un máximo del uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución por Contrata.

104.4.- **Materiales y suministros**

104.4.1.- Todos los materiales y la ejecución de las obras deberán ser de la calidad exigida en el Proyecto, estarán de acuerdo con las instrucciones del Director y estarán de acuerdo con las instrucciones del Director y estarán sujetos en cualquier momento a los ensayos y pruebas que ordene el Director. El Contratista proporcionará todas las facilidades necesarios para que se efectúen las tomas de muestras, así como la mano de obra no cualificada para la toma de muestras y el transporte de éstas al laboratorio o lugar de almacenamiento que indique el Director.

104.4.2. - Cuando las procedencias de materiales no estén fijadas en el Proyecto, los materiales requeridos para la ejecución de las obras serán obtenidos por el Contratista en canteras, yacimientos o fuentes de suministro que estime oportuno. No obstante deberán cumplirse todas las condiciones exigidas en este Pliego y en los planos, tanto en el aspecto técnico como desde los puntos de vista ecológico y estético del paisaje.

El Contratista notificará con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se propone emplear, aportando, cuando así lo solicite el Director, las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de su aceptación, tanto en lo que se refiere a su calidad como a su cantidad. En ningún caso podrán ser acopiados en obra materiales cuya procedencia no haya sido previamente aprobada por el Director.

Si durante las excavaciones se encontrasen materiales adecuados para la ejecución de unidades de obra de superior calidad o exigencias que las que estén en fases de ejecución simultanea a la excavación, el Contratista quedará obligado a acopiar estos materiales de superior calidad por su cuenta y para su anterior empleo, sin que por ello tenga derecho a plantear reclamación de ningún tipo a no ser que de manera expresa notifique al Director que se responsabiliza de la provisión de aquellos materiales de otras procedencias por su cuentas y riesgo.

En cuanto al suministro de materiales, el Contratista estará obligado a presentar tres (3) alternativas de cualquier material a emplear en obra que cumplan los requisitos especificados del material de tres (3) fabricantes diferentes, decidiendo el Director de Obra la elección de uno de ellos de forma razonada y justificada, a su criterio, de obligado cumplimiento y sin posibilidad de ningún tipo de reclamación por parte del Contratista.

104.5.- **Acopios**

Los lugares de acopio de materiales dentro del ámbito de la Obra habrán de ser previamente autorizados por el Director. Para ello el Contratista propondrá el plan de acopios con suficiente antelación a la Dirección de Obra, indicando los accesos y todas las obras o medidas que se compromete a llevar a cabo para garantizar la preservación de la calidad de los materiales, el mantenimiento de los servicios y desagües y la no interferencia con la propia obra, así como la evitación de posibles daños a terceros.

Las superficies utilizadas deberán acondicionarse una vez retirado el acopio, restituyéndolas a su natural estado. Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de superficies para acopios serán de cuenta del Contratista.

104.6. **Trabajos nocturnos**

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Director y realizados solamente en las unidades de obra que él indique. El Contratista deberá instalar los equipos de iluminación de tipo e intensidad que el Director ordene, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos nocturnos.

104.7.- **Trabajos no autorizados y trabajos defectuosos**

104.7.1- Los trabajos ejecutados por el Contratista modificando lo prescrito en los documentos contractuales del Proyecto sin la debida autorización, deberán ser derruidos si el Director lo exigiere, y en ningún caso serán abonables. El Contratista será además responsable de los daños y perjuicios que por esta causa puedan derivarse..

104.7.2. - Si por excepción se hubiese ejecutado alguna obra o parte de ellas que no se ajuste exactamente a las condiciones fijadas en el contrato pero sin embargo aunque defectuosa pudiese ser tolerable a juicio del Director, éste podrá aceptarla con la rebaja de precio que considere justa pudiendo el Contratista, en este caso, optar por admitir esta rebaja a no ser, que prefiera demoler la obra a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones del contrato.

104.7.3. - En el caso de demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, el Director podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el Programa de Trabajos, maquinaria, equipo y personal facultativo que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

104.8.- **Construcción y conservación de desvíos**

Si por preverlo en los documentos contractuales, o por necesidades surgidas posteriormente, fuera necesaria la construcción de desvíos provisionales o rampas de acceso a los tramos parcial o totalmente terminados, se construirán con arreglo a las características del tráfico que han de soportar y según ordene el Director. Su construcción y su conservación durante el plazo de utilización, serán de cuenta del Contratista, así como su domiciliación, en su caso.

104.9.- **Señalización de obras e instalaciones**

El Contratista queda obligado a señalizar, a su costa, las obras objeto del contrato con arreglo a las instrucciones y modelos que ordene el Director, y aquél será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia.

Cuando la señalización se aplique sobre instalaciones dependientes de otros organismos públicos, el Contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan las normas del organismo público al que se encuentre afecta la instalación, siendo de cuenta del Contratista, además de los gastos de señalización , los del organismo citado en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

104.10.- **Precauciones especiales durante la ejecución de las obras**

Se mantiene lo establecido en el Artículo 104.10 del PG-3/75 en cuanto a:

- 1 Drenaje
- 2 Heladas
- 3 Incendios
- 4 Uso de explosivos

104.11.- **Modificaciones de obra**

La Junta de Compensación tendrá en todo caso y momento absoluta libertad para introducir en el curso de la ejecución de las obras, las modificaciones, cambios, adiciones, reducciones y supresiones que estime convenientes, así como para precisar los detalles de las obras. El Contratista está obligado a realizar las obras con estricta sujeción a las modificaciones que se fijen sin que por ningún motivo pueda disminuir el ritmo de los trabajos ni suspender la ejecución de las partes modificadas.

104.12. **Aumento o disminución del volumen de obra**

No se consideran a efectos del presente Artículo, como aumento o disminución de volumen de obra, las variaciones de cubicación que resulten entre las mediciones que figuran en el Proyecto y las que realmente se obtengan de la obra realizada siempre que no sean motivadas por modificaciones de los planos de contrato o de las instrucciones y normas dadas en el

Proyecto y ordenada su aplicación por el Director. Estas variaciones tendrán el carácter de simple ajuste del proyecto a la realidad del terreno observada e interpretada por el Director en el curso de las obras.

No se podrán varias las condiciones del contrato aún cuando se den variaciones al alza o a la baja del volumen final de obra comparado con el del presupuesto del proyecto.

104.13.- **Conservación del paisaje**

El Contratista presentará especial atención al efecto que puedan tener las distintas operaciones e instalaciones que sean precisas para la ejecución de las obras en lo que se refiere a estética y cuidado del paisaje en las que aquellas se ubiquen.

A estos efectos, cuidará de que puedan producirse daños a plantaciones, bosques ó masas arbóreas. Evitará la modificación de cauces, la desaparición de la capa vegetal en las zonas en las que intervenga; y procurará por todos los medios que el aspecto paisajístico quede en las mismas condiciones en que se hallaba antes dl comienzo de sus actividades.

La negligencia ó mal uso de sus equipos en esta materia, dará lugar a que tenga que reponer y reparar los daños causados al paisaje, a su costa, sin que exista abono alguno por parte de la Junta de Compensación.

104.14.- **Voladuras**

No se autoriza la realización de voladuras.

105.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA

105.1.- **Daños y perjuicios**

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de las obras.

Los servicios y propiedades públicos y privados que resulten dañados, deberán ser reparados por el Contratista a su costa restableciendo los mismo a sus condiciones primarias o compensando adecuadamente los daños y perjuicios causados.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas a costa del Contratista, adecuadamente.

De los daños o perturbaciones producidos por negligencia del Contratista o por no haber seguido las órdenes o instrucciones del Director, será responsable el Contratista y reparados por su cuenta en la forma que indique el Director.

105.2.- **Objetos encontrados**

Será de aplicación el Artículo 105.2. del PG-3/75.

Los elementos existentes a retirar o sustituir, marcos, tapas de arquetas, sumideros, registros, farolas, bancos, bolardos, elementos de señalización, etc... se llevarán a los almacenes municipales.

105.3.- **Evitación de contaminaciones**

Se cumplirá lo establecido en 105.3 del PG-3/75.

105.4.- **Permisos y licencias**

El Contratista deberá obtener a su costa todos los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a las expropiaciones que requiere la obra definitiva y para la reposición de los servicios afectados por ésta.

Las averías o deterioros ocasionados con motivo de la ejecución de las obras en cualquier clase de servicios existentes, se repararán inmediatamente por el Contratista.

105.5.- **Reposición de Servicios Afectados**

Todos los trámites necesarios para la reposición de los servicios afectados por el acondicionamiento y mejora de las obra, tales como líneas eléctricas, líneas telegráficas y telefónicas, conducciones de agua, caminos, cursos de agua, acequias, etc... serán gestionados por el Contratista, que también llevará a cabo, la realización de las obras correspondientes a esas reposiciones, salvo en el caso de que las obras sean ejecutadas por la propia entidad afectada. El Contratista asume la total y exclusiva responsabilidad de los retrasos que pudieran originarse por los motivos señalados en ese apartado.

105.6.- **Vertederos, préstamos y canteras**

La ubicación, disposición y forma de utilización de los vertederos, préstamos y canteras que el Contratista requiera para la ejecución de las obras, deberán ser previamente aprobadas por el Director, quien impondrá en cada caso las condiciones que estime convenientes atendiendo, entre otras consideraciones, a la estética del paisaje y no afección al entorno.

Los gastos de gestión, ocupación o compra de los terrenos, explotación y arreglo final, así como todas las obras de acceso y evacuación de las aguas, nivelación, ataluzado y plantación y siembra en su caso, de acuerdo con los condicionantes impuestos por la Dirección de Obra, serán de cuenta y riesgo del Contratista.

En ningún caso podrán ser depositados en el vertedero de Gardelegui tierras excedentes a la compensación de la obra.

Los residuos de escombros y materiales de desecho que mediante derribo selectivo no sean reciclables podrán ir al vertedero municipal previa autorización municipal.

Las rocas y áridos que por sus características no puedan ser utilizadas en la propia obra deberán ser acopiadas bajo responsabilidad del adjudicatario o transportadas y depositadas en la cantera del Torco (Nanclares de la Oca), previa tramitación de la autorización del vertido en el Departamento de Agricultura y Medio Ambiente de la D.F.A.

105.7.- **Terminación y limpieza final de la obra**

El Contratista realizará cuantas labores de terminación, demolición y retirada de instalaciones fijas, materiales, acopios sobrantes y limpieza final de la obra objeto del contrato, para que ésta presente buen aspecto a juicio del Director, no siendo de abono estas labores de terminación y limpieza salvo las que expresamente figuren valoradas en los Presupuestos del Proyecto.

106.- MEDICIÓN Y ABONO

106.1.- **Medición de las obras**

La forma de realizar la medición y las unidades de medida a utilizar serán las definidas en el presente P.P.T.P. o en el Cuadro de Precios de este Proyecto.

Cuando en este P.P.T.P. se indique la necesidad de pesar materiales directamente, el Contratista deberá situar en los puntos que designe el Director, las básculas o instalaciones necesarias, debidamente contrastadas, para efectuar las mediciones por peso requeridas; su utilización deberá ir precedida de la correspondiente aprobación del citado Director. Dichas básculas o instalaciones serán a costa del Contratista, salvo que se especifique lo contrario en los documentos contractuales correspondientes.

106.2.- **Abono de las obras**

106.2.1.- Certificaciones

El Contratista tendrá derecho al abono de la obra ejecutada mediante la emisión de certificaciones elaboradas con una periodicidad de 2 meses de la obra realizada, que recogerán la medición de la obra ejecutada en el periodo de 2 meses y su valoración conforme a los precios unitarios de su oferta económica. Dichos precios unitarios serán fijos y no podrá promoverse por el contratista reclamación alguna para una modificación de los mismos motivada por aumento o disminución de la medición que resulte durante la ejecución de la obra, o bien por errores de proyecto, decisiones de la Dirección Facultativa de la obra u otras circunstancias análogas.

106.2.3.- Precios unitarios

Los precios unitarios del Contrato para cada unidad de obra, cubrirán todos los gastos efectuados para la ejecución material de la unidad correspondiente, incluidos los trabajos auxiliares de acuerdo con lo establecido en el presente P.P.T.P.

106.2.4. - Partidas alzadas

Se abonarán íntegras al Contratista las partidas alzadas que se consignen en el Presupuesto bajo esta forma de pago.

Las partidas alzadas a justificar se abonarán consignando las unidades de obra que comprenden a los precios unitarios del Contrato, o a los precios contradictorios aprobados si se trata de unidades de obra no figuradas en el Cuadro de Precios.

Los materiales acopiados no serán abonados al Contratista, excepto en el caso de que lo estime conveniente el Director.

CAPITULO 2 – CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

200.- CEMENTO

200.1.- **Clases de cemento**

En todas las obras objeto de este P.P.T.P., excepto en los hormigones pretensados, postensados y prefabricados de hormigón se empleará cemento Portland II-35A.

Para los casos exceptuados en el párrafo anterior, el Contratista someterá a la aprobación del Director el tipo y marca del cemento a emplear.

En cualquier caso el Contratista queda obligado a someter a la aprobación del Director la marca, fábrica y características físicas, químicas (incluida la composición potencial según Bogue), resistencias mecánicas y dispersión de éstas correspondientes a los cementos que se han de emplear en las obras.

La aprobación a que se refieren los párrafos anteriores no exime al Contratista de su responsabilidad en cuanto a la calidad de los hormigones y morteros que exige el proyecto y los planos.

200.2.- **Medición y abono**

El coste del cemento está incluido en los precios unitarios de las distintas unidades de obra de mortero u hormigón. Únicamente se medirá y abonará aparte el cemento empleado en trabajos de inyecciones para tratamientos del terreno.

201.- MORTERO PARA PAVIMENTOS

El mortero empleado para la colocación de cualquier recubrimiento y pavimento discontinuo será M-80, 1:4, preparado en obra, con un espesor de capa comprendido entre 3 y 5 cm., en paños inferiores a 10 m^2 y sometido a los pertinentes ensayos de calidad.

202.- BETUNES ASFÁLTICOS

202.1.- **Tipo de betún**

El coste del cemento está incluido en los precios unitarios de las distintas unidades de obra de mortero u hormigón. Únicamente se medirá y abonará aparte el cemento empleado en trabajos de inyecciones para tratamientos del terreno.

Será de aplicación todo lo preceptuado en el Artículo 211 y subsiguientes del PG-3 en lo referente a condiciones generales, transporte y almacenamiento, recepción, medición y abono de betunes asfálticos.

El betún que se empleará, será, salvo que el Ingeniero Director de la Obra considere oportuna su modificación:

- B 60/70 con la dosificación correspondiente al tipo de áridos a emplear y según determinen los ensayos correspondientes.

202.2.- **Medición y abono**

El coste del betún está incluido en los precios unitarios de las distintas unidades de obra relativas a mezclas de aglomerado asfáltico.

203.- BETUNES ASFÁLTICOS FLUIDIFICADOS

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 212 y subsiguientes del PG-3, en todo lo referente a condiciones generales, transporte, almacenamiento, recepción, medición y abono de betunes fluidificados.

El betún que se empleará, será, salvo que el Ingeniero Director determine su modificación:

- MC-O en riegos de imprimación

204.- EMULSIONES ASFÁLTICAS

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 213 y subsiguientes del PG-3.

El tipo de emulsión a emplear, será salvo que el Ingeniero Director determine su modificación.

- ECR-2 en tratamientos superficiales
- ECL-1 en riegos de imprimación
- ECR-1 en riegos de adherencia

205.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ARMADO

Será de aplicación lo preceptuado en el artículo 241 y subsiguientes del PG-3.

Se empleará exclusivamente acero del tipo B-500-S.

206.- PINTURAS EN MARCAS VIALES REFLEXIVAS

Se atenderá en cuanto a su composición, características, estabilidad, aspecto, ensayos, uso, medición y abono a lo dispuesto en el PG-3, artículo 278.

207.- TUBOS DE HORMIGON

207.1.- **Definición y clasificación**

Se definen como tuberías de hormigón las formadas con tubos prefabricados de hormigón en masa o armado, que se emplean para la conducción de aguas sin presión.

Se excluyen de esta definición los tubos porosos o análogos para captación de aguas subterráneas y los utilizados en tuberías a presión.
Serán de aplicación, el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para los de Saneamiento de Poblaciones (B.O.E. núm. 228 del 23 de Septiembre de 1.986), siempre que no contradiga el presente pliego.

207.1.1. TUBOS DE HORMIGON EN MASA

Los tubos de hormigón en masa serán fabricados mecánicamente por un procedimiento de compresión radial que asegure una elevada compacidad del hormigón.

207.1.2. TUBOS DE HORMIGON ARMADO

Los tubos de hormigón armado se fabricarán mecánicamente por un procedimiento de compresión radial que asegure una elevada compacidad del hormigón.

Para que un tubo esté clasificado como de hormigón armado deberá tener simultáneamente las dos series de armaduras siguientes:

a) Barras continuas longitudinales colocadas a intervalos regulares según generatrices, y

b) Espiras helicoidales continuas de paso regular de 15 cm como máximo o cercos circulares soldados y colocados a intervalos regulares distanciados 5 cm como máximo. La sección de los cercos o espiras cumplirá la prescripción de la cuantía mínima exigida por la Instrucción para el proyecto y ejecución de obras hormigón en masa o armado para flexión simple o compuesta, salvo utilización de armaduras especiales admitidas por el Director de Obra.

Se armará el tubo en toda su longitud llegando las armaduras hasta 25 mm del borde del mismo. En los extremos del tubo la separación de los cercos o el paso de las espiras deberá reducirse.

El recubrimiento de las armaduras por el hormigón deberá ser al menos de 2 cm. Cuando se prevea ambientes particularmente agresivos, bien exteriores, bien interiores, los recubrimientos deberán ser incrementados por el proyectista.

Cuando el diámetro del tubo sea superior a 1.000 mm y salvo disposiciones especiales de armaduras debidamente justificadas por el proyectista, las espiras o cercos estarán colocadas en dos capas cuyo espacio entre ellas será el mayor posible teniendo en cuenta los límites de recubrimiento antes expuestos.

207.2.- **Características técnicas**

207.2.1 TUBOS DE HORMIGON EN MASA

207.2.1.1 Características del Material

Los hormigones y sus componentes elementales, además de las condiciones de este pliego, cumplirán las de la instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado vigente.

En la elección del tipo de cemento se tendrá especialmente en cuenta la agresividad del efluente y del terreno.

Si se emplean fibras de acero, añadidas al hormigón para mejorar las características mecánicas del tubo, dichas fibras deberán quedar uniformemente repartidas en la masa del hormigón y deberán estar exentas de aceite, grasas o cualquier otra sustancia que pueda perjudicar al hormigón.

Tanto para los tubos centrifugados como para los vibrados, la resistencia característica a la compresión del hormigón no será inferior a 27,5 N/mm2 a los veintiocho días, en probeta cilíndrica. La resistencia característica se define en la instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado EHE-98.

Los hormigones que se empleen en los tubos se ensayarán con una serie de seis probetas como mínimo diariamente, cuyas características serán representativas del hormigón producido en la jornada. Estas probetas se curarán por los mismos procedimientos que se empleen para curar los tubos.

207.2.1.2 Tipos de tubos

Los tubos de hormigón en masa con enchufe vaso-campana serán de junta tipo Delta, según norma ASTM C-14-M, y serán de la clase 3, hasta diámetros nominales iguales o inferior a 500 mm, salvo en los cruces bajo calzada donde siempre se emplearán tubos de hormigón armado. Para diámetros mayores de 500mm, se utilizarán tubos de hormigón armado.

207.2.1.3 Tolerancias en los diámetros interiores.

Las desviaciones máximas admisibles para el diámetro interior respecto al diámetro nominal serán las que señala la siguiente tabla:

Diámetro nominal (milímetros)	300-400	500
Tolerancias (milímetros)	. 4	. 5

En todos los casos el promedio de los diámetros interiores tomados en las cinco secciones transversales resultantes de dividir un tubo en cuatro partes iguales no debe ser inferior al diámetro nominal del tubo.

Como diámetro interior de cada una de las cinco secciones se considerará el menor de los diámetros perpendiculares cualquiera.

207.2.1.4 Longitudes

La longitud de los tubos será de dos metros (2 m).

207.2.1.5 Tolerancias en las longitudes

Las desviaciones admisibles de la longitud no serán en ningún caso superiores al 2% de la longitud, en más o en menos.

207.2.1.6 Desviación de la línea recta

La desviación máxima desde cualquier punto de la generatriz de apoyo al plano horizontal tomado como referencia no será en ningún caso superior a 5 mm para tubos de longitud igual a un metro. Dicha medición se realizará haciendo rodar el tubo una vuelta completa sobre el plano horizontal de referencia.

Para longitudes de tubo superiores a la mencionada, la desviación admitida será proporcional a la longitud.

207.2.1.7 Espesores

Los espesores de pared de los tubos serán como mínimo los necesarios para resistir al aplastamiento las cargas por metro lineal que la corresponden según su clasificación.

El fabricante fijará los espesores de los tubos en su catálogo.

207.2.1.8 Tolerancias en los espesores

No se admitirán disminuciones de espesor superiores al mayor de los dos valores siguientes:

- 5% del espesor del tubo que figura en el catálogo.
- 3 milímetros.

207.2.2. TUBOS DE HORMIGON ARMADO

207.2.2.1 Características del material

El hormigón empleado en la fabricación de estos tubos tendrá las mismas características que el empleado en los tubos de hormigón en masa.

El acero empleado para las armaduras cumplirá las condiciones exigidas en la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de hormigón en masa o armado EHE-98.

207.2.2.2 Tipos de tubos

Se utilizarán tubos de hormigón armado con enchufe vaso-campana, junta tipo Delta, según norma ASTM C76M, clase III, para diámetros nominales iguales y superiores a 600mm. Para diámetros inferiores a 600MM se utilizarán tubos de polietileno salvo en los cruces bajo calzada donde se utilizarán también tubos de hormigón armado.

207.2.2.3 Tolerancias en los diámetros interiores

Las desviaciones máximas admisibles para el diámetro interior respecto al diámetro nominal serán las reguladas por la normativa ASTM C76M o su actualización.

207.2.2.4 Longitudes

No se permitirá longitudes inferiores a 2 m.

207.2.2.5 Tolerancias en las longitudes

Las desviaciones admisibles de la longitud no serán en ningún caso superiores a 1% de la longitud en más o en menos.

207.2.2.6 Desviación de la línea recta

Se estará a lo dispuesto en la ASTM C76M o su actualización.

207.2.2.7 Espesores

Se estará a lo dispuesto en la ASTM C76M o su actualización.

207.2.2.8 Tolerancia de los espesores

Se estará a lo dispuesto en la ASTM C76M o su actualización.

207.3.- **Control de recepción**

El Director de Obra exigirá la realización de los ensayos adecuados de los materiales a su recepción en obra que garanticen la calidad de los mismos, de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

El acero empleado cumplirá las condiciones exigidas en la vigente instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado EHE-98.

Los hormigones empleados en todas las obras de la red de saneamiento, cumplirán las prescripciones de la vigente instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado EHE-98.

207.3.1 GENERALIDADES

Las verificaciones y ensayos de recepción, tanto en fábrica como en obra, se ejecutarán sobre tubos y juntas cuya suficiente madurez sea garantizada por el fabricante y su aceptación o rechazo se regulará por lo que se prescribe en el siguiente párrafo: "Cada entrega irá acompañada de un albarán especificando naturaleza, número, tipo y referencia de las piezas que la componen, y deberán hacerse con el ritmo y plazo señalados en el Proyecto o, en su caso por el Director de Obra.

Estos ensayos se efectuarán previamente a la aplicación de pintura o cualquier tratamiento de terminación del tubo que haya de realizarse en dicho lugar.

Serán obligatorias las siguientes verificaciones y ensayos para cualquier clase de tubos además de las específicas que figuran en el capítulo correspondiente:

a) Ensayos en fábrica:

1.- Examen visual del aspecto general de los tubos y piezas para juntas y comprobación de dimensiones y espesores, incluyendo la medición de 3 diámetros exteriores del macho de cada tubo.

2.- Ensayo de aplastamiento según ASTM C-497-95 a (Método A).

3.- Ensayo de alcalinidad (Concrete pipe handbook) con resultado superior a 0,85.

4.- Ensayo de absorción en testigo de tubo fabricado, con resultados inferiores al 6%, según ASTM C-497-95 a.

b) Ensayos de tramos colocados en obra:

5.- Ensayo de estanqueidad mediante el método 'LC' de exfiltración con aire a baja presión s/UNE-EN-1610.

6.- Ensayo de estanqueidad mediante el método hidráulico 'W' según norma UNE-EN-1610.

207.3.1.1. Lotes y ejecución de las pruebas

En fábrica se clasificarán los tubos en lotes cuyo tamaño será función del diámetro de los mismos y de la fabricación diaria de la empresa.

Los lotes serán de de 200 unidades para diámetros 600 y 800.

Para diámetros 1000, el lote será de 150 tubos.

Para diámetros superiores a 1000, el lote será la fabricación diaria y nunca superior a 100 unidades.

El Director de Obra escogerá los tubos que deberán probarse.

Se procederá a la comprobación de los puntos 1) 2) 3) 4) del apartado anterior por ese orden precisamente.

Si de la inspección visual resultase un rechazo de un porcentaje superior al 15% del total del lote, éste será rechazado en su totalidad.

Se esperará al resultado de todos los ensayos para que, caso de ser correctos, se proceda al sellado individualizado de cada tubo en la fábrica, autorizándose desde ese momento a su traslado a la obra, y nunca antes.

En obra, una vez montados los tubos se realizarán pruebas de estanqueidad antes del arriñonamiento y relleno según los puntos 5) y 6) del apartado anterior en tramos que correspondan al 15% de la red de pluviales y al 50% de la red de fecales.

207.3.1.2. Examen visual del aspecto general de los tubos y comprobación de las dimensiones

La verificación se referirá al aspecto de los tubos y comprobación de las cotas especificadas especialmente: longitud útil y diámetros de los tubos, longitud y diámetros de las embocaduras y enchufes (se medirán tres diámetros para comprobar la insexistencia de ovalizaciones), o manguito en su caso, espesores y perpendicularidad de las secciones extremas con el eje.

207.3.1.3. Ensayo de estanqueidad del tipo de juntas

Antes de aceptar el tipo de juntas propuesto, se realizarán ensayos de estanqueidad de tipos de juntas, en este caso el ensayo se hará en forma análoga al de los tubos, disponiéndose dos trozos de tubos, uno a continuación del otro, unidos por su junta, cerrando los extremos libres con dispositivos apropiados y siguiendo el mismo procedimiento indicado para los tubos. Se comprobará que no existe pérdida alguna.

207.3.2 TRANSPORTE, MANIPULACION Y RECEPCION

La manipulación de los tubos en fábrica y transporte a obra deberá hacerse sin que sufran golpes o rozaduras. Se depositarán sin brusquedades en el suelo, no dejándolos caer; se evitará rodarlos sobre piedras, y en general se tomarán las precauciones necesarias para su manejo de tal manera que no sufran golpes de importancia. Para el transporte los tubos se colocarán en el vehículo en posición horizontal y paralelamente a la dirección del medio de transporte. Cuando se trata de tubos de cierta fragilidad en transportes largos, sus cabezas deberán protegerse adecuadamente.

No se podrán trasladar de la fábrica hasta que se proceda al sellado por parte del laboratorio de control de calidad designado por la propiedad.

El Contratista deberá someter a la aprobación del Director de Obra el procedimiento de descarga en obra y manipulación de los tubos.

No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo. El uso de cables requerirá un revestimiento protector que garantice que la superficie del tubo no queda dañada.

Es conveniente la suspensión por medio de bridas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Al proceder a la descarga conviene hacerlo de tal manera que los tubos no se golpeen entre si o contra el suelo. Los tubos se descargarán a ser posible cerca del lugar donde deben ser colocados en la zanja, y de tal forma que puedan trasladarse con facilidad al lugar de empleo. Se evitará que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.

Tanto en el transporte como en el apilado se tendrá presente el número de capas de tubos que puedan apilarse de forma que las cargas de aplastamiento no superen el 50% de las de prueba.

Se recomienda siempre que sea posible descargar los tubos al borde de zanja, para evitar sucesivas manipulaciones, en el caso de que la zanja no estuviera abierta todavía, se colocarán los tubos siempre que sea posible, en el lado opuesto a aquél en que se piensen depositar los productos de la excavación y de tal forma que queden protegidos del tránsito, de los explosivos, etc.

En caso de tubos de hormigón recién fabricados no deben almacenarse en el tajo por un período largo de tiempo en condiciones que puedan sufrir secados excesivos o fríos intensos. Si fuera necesario hacerlo se tomarán las precauciones oportunas para evitar efectos perjudiciales en los tubos.

209.- TUBERIAS DE POLIETILENO

209.1.- **Definición y clasificación**

209.1.1.-Tuberías para abastecimiento de agua potable y riego

Las tuberías de polietileno se ajustarán a las condiciones recogidas en la norma UNE 53.133 en lo relativo a tuberías de alta densidad en las conducciones a presión y la Norma UNE 53.131 para tuberías de baja densidad

Los tubos se revisarán antes de su puesta en obra, y si a juicio del Ingeniero Director, incumpliera de algún modo la citada norma, este facultativo podrá rechazarlas.

Se limpiarán de todo tipo de cuerpos extraños y se mantendrán así hasta la recepción definitiva de las obras.

Se adoptarán las precauciones necesarias en los terrenos susceptibles de asentamiento para garantizar las cotas teóricas y evitar la rotura de los tubos.

209.1.2.-Tuberías para saneamiento

Las tuberías de polietileno destinadas a las redes de saneamiento de aguas fecales y pluviales serán corrugadas en el exterior y lisas en el interior, tipo “ECOPAL” o similar.

209.2.- **Características técnicas**

209.2.1.-Tuberías para abastecimiento

La calidad de los materiales a utilizar en la fabricación de estos tubos de polietileno, así como de sus accesorios, piezas especiales y juntas, se indican explícitamente en las Normas UNE 53.133 (Tuberías de alta densidad) y UNE 53.131 (Tuberías de baja densidad).

Salvo indicación expresa del Director de la obra, se utilizarán bobinas de 100 m de longitud para diámetros de 25,32 y 40 mm y de 50 m para diámetros de 50 y 63 mm.

Los tubos tendrán una presión de trabajo que se indique en cada unidad de obra.

209.2.2.-Tuberías para saneamiento

Las tuberías destinadas al saneamiento serán de clase 8 (8 Kn/m de rigidez circunferencial) según Norma UNE 13476.

Las uniones serán con copa y junta, sin manguitos.

209.3.- **Control de recepción**

El control de calidad se llevará a cabo de acuerdo con los criterios fijados en el Programa de Control de calidad del proyecto, y en la norma UNE 53.133 para las tuberías de alta densidad y UNE 53.131 para las tuberías de baja densidad en el caso de tuberías de abastecimiento y riego.

En cuanto a las tuberías destinadas al saneamiento, deberán estar marcadas según la norma prEN 13476-1, y deberán someterse a los ensayos fijados en el Programa de Control de Calidad.

Se realizarán los ensayos y comprobaciones indicadas en las citadas Normas, cumpliéndose en todo momento las exigencias de las mismas.

La Dirección de obra podrá exigir, en todo momento, los resultados de todos los ensayos que estime oportunos para garantizar la calidad de los distintos componentes, con objeto de proceder a la recepción o rechazo de los tubos y demás accesorios.

210.- TUBOS DE FUNDICIÓN

210.1.- **Definición y clasificación**

Reciben esta definición los tubos fabricados con este material, con revestimiento interior de mortero de cemento y protección exterior anticorrosión. Esta definición abarca aparte de los propios tubos, accesorios, piezas especiales y juntas.

210.2.- **Características técnicas**

La calidad de los materiales a utilizar en la fabricación de estos tubos de fundición dúctil con revestimiento interior de mortero de cemento para conducciones de abastecimiento, así como de sus accesorios, piezas especiales y juntas, se indican explícitamente en las Normas ISO 2.531 y 4.179 y en la española UNE EN 545.

Salvo indicación expresa del Director de la obra, se utilizarán tubos de 6 metros de longitud con los siguientes diámetros nominales: 80, 100, 150, 200 y 400 milímetros.

Las características mecánicas de la fundición se comprobarán de acuerdo con las normas de ensayo que figuran en el presente Pliego para tuberías de abastecimiento de agua, y los resultados deberán ser los expresados en el citado Pliego.

Los tubos, uniones y piezas de las conducciones deberán poder ser cortados, perforados y trabajados; en caso de discusión, las piezas se considerarán aceptables si la dureza en unidades Brinell no sobrepasa lo indicado en la citada Norma ISO 2.531, admitiéndose las tolerancias que se indican en la misma.

210.3.- **Control de recepción**

El control de calidad se llevará a cabo de acuerdo con los criterios fijados en el Programa de Control de Calidad y en las Normas ISO 2.531 y 4.179 para este tipo de tuberías.

Se realizarán los ensayos y comprobaciones indicadas en las citadas Normas cumpliéndose en todo momento las exigencias de las mismas.

La Dirección de obra podrá exigir en todo momento, los resultados de todos los ensayos que estime oportunos para garantizar la calidad de los distintos componentes, con objeto de proceder a la recepción o rechazo de los tubos y demás accesorios.

Los tubos se revisarán antes de su puesta en obra y, si a juicio del Ingeniero Director, incumpliera de algún modo la citada norma, este facultativo, podrá rechazarlas.

Se limpiarán de todo tipo de cuerpos extraños y se mantendrán así hasta la recepción definitiva de las obras.

Se adoptarán las precauciones necesarias en los terrenos susceptibles de asentamiento para garantizar las cotas teóricas y evitar la rotura de tubos.

211.- ARQUETAS PREFABRICADAS

211.1.- **Definición**

Se definen como tales aquellos elementos constructivos de hormigón, fabricados "in situ" o en taller, que se colocan o montan una vez fraguados, en forma de cavidades para decantación, registro y limpieza de las diversas instalaciones.

211.2.- **Características técnicas**

Los materiales a emplear en la fabricación deberán cumplir las condiciones establecidas en el presente Pliego General para las obras de hormigón armado.

Salvo indicación en contra en los Planos o por parte de la Dirección de Obra, los materiales a emplear serán los siguientes:

- Hormigón HA-35
- Armadura B-500-S

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos y el Proyecto.

211.3.- **Control de recepción**

El Director de Obra efectuará los ensayos que considere necesarios para comprobar que los elementos prefabricados de hormigón cumplen las características exigidas. Las piezas deterioradas en los ensayos de carácter no destructivo por no haber alcanzado las características previstas, serán de cuenta del Contratista.

212.- TAPAS DE FUNDICIÓN Y REJILLAS

212.1.- **Definición**

Se definen como tapas de fundición los elementos móviles del dispositivo de cierre o de cubrición que cubre la abertura de un pozo de visita o de un sumidero (imbornal) construidos con aleación de hierro-carbono siendo la proporción de este último entre el 2,2 y 4%.

Se definen como rejillas de fundición los elementos móviles del dispositivo de cierre o de cubrición análogo a la definición anterior pero que permite la evacuación de las aguas de escorrentia.

Todos los elementos serán fundición dúctil (de grafito esferoidal) y serán fabricados por empresas que dispongan de certificado AENOR.

Los dispositivos de cubrición y cierre se dividen en las clases que se enumeran a continuación en función de la fuerza de control que es la fuerza en KN aplicada a los dispositivos de cierre o de cubrición durante los ensayos según la Norma Europea EN 124: A15, B125, C250, D400, E600 y F900.

212.2.- **Características técnicas**

212.2.1 TAPAS

Los dispositivos de cubrición y de cierre deben estar exentos de defectos susceptibles de comprometer el uso de los mismos.

Cuando se utiliza un metal en combinación con hormigón u otro material ha de obtenerse entre ellos una adherencia satisfactoria.

Las superficies superiores en fundición de los dispositivos de cierre deberán llevar un dibujo, haciendo estas superficies no deslizantes y libres de agua de escorrentia.

Es necesario tener previsto un medio para asegurar el desbloqueo efectivo de las tapas antes de su levantamiento y la seguridad de éste.

La fabricación de los distintos dispositivos de cubrición y de cierre debe ser de tal forma que se asegure la compatibilidad de sus asientos.

En particular para las clases D400 a F900, el estado de los asientos debe ser tal que la estabilidad y la ausencia de ruido estén aseguradas. Estas condiciones podrán conseguirse por cualquier medio apropiado, por ejemplo mecanización, soportes elásticos, asientos trípodes, etc.

Las tapas llevarán leyendas del servicio a que pertenece la arqueta correspondiente.

212.2.2 REJILLAS

Las dimensiones de los intervalos entre barrotes deben ser determinadas en función de la capacidad de desagüe de la rejilla.

Los intervalos de las rejillas de clases A15 y B125 deben tener las dimensiones dadas en la siguiente tabla:

Anchura (mm)	**Longitud (mm)**
de 8 a 18	sin límite
> 18 a 25	. 170

Las dimensiones de los intervalos de las rejillas de clases C250 a F900 dependen de la orientación del eje longitudinal de estos intervalos en relación con la dirección del tráfico

Orientación	**Anchura (mm)**	**Longitud (mm)**
de 0ı a 45ı y de 135ı a 180ı	. 32	. 170
de 45ı a 135ı	20 a 42*	sin límite
*Clase C250: 16 a 42		

La superficie superior de las rejillas de las clases D400 a F900 deberá ser plana.

212.3.- **Control de recepción**

La fabricación, la calidad y los ensayos de los materiales designados más abajo deben estar conformes con las Normas ISO siguientes:

- Fundición de grafito esferoidal .... ISO/1083-1976. Fundición de grafito esferoidal o de grafito nodular.

Todas las tapas, rejillas y marcos deben llevar un marcado claro y duradero, indicando:

a) EN 124 (como indicación del cumplimiento de la Norma Europea análoga a la Norma UNE 41.300-87).

b) La clase correspondiente (por ejemplo D400) o las clases correspondientes para los marcos que se utilicen en varias clases (por ejemplo D400 - E600).

c) El nombre y/o las siglas del fabricante.

d) Eventualmente la referencia a una marca o certificación.

En la medida de lo posible, los indicativos deben ser visibles después de la instalación de los dispositivos.

La Dirección de Obra podrá exigir, en todo momento, los resultados de todos los ensayos que estime oportunos para garantizar la calidad del material con objeto de proceder a su recepción o rechazo.

213.-BORDILLOS Y PIEZAS COMPLEMENTARIAS

213.1.-**Definición**

Se definen como bordillo las piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada de la acera.

213.1.1.- **Bordillos de piedra natural**

213.1.1.1.- Definición

Se definen como bordillos las piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de una calzada, la de una acera o la de un andén.

213.1.1.2.- Características técnicas

Condiciones generales

Cumplirán lo establecido en el Artículo 600 "Piedra natural" del presente Pliego.

Los bordillos serán de granito y deberán ser homogéneos, de grano fino y uniforme, de textura compacta y deberán carecer de grietas, pelos, coqueras, nódulos, zonas meteorizadas y restos orgánicos.

Darán sonido claro al golpearlos con martillo y tendrán suficiente adherencia a los morteros.

Forma y dimensiones

La forma y dimensiones de los bordillos de piedra serán las señaladas en los Planos.

La longitud de las piezas será de ochenta centímetros (0,80 m) aunque en suministros grandes se admitirá que el diez por ciento (10%) de las piezas tenga una longitud comprendida entre sesenta y ochenta centímetros (60-80 cm). Las secciones extremas deben ser normales al eje de la pieza. En las medidas de la sección transversal se admite una tolerancia de diez milímetros (10 mm.) en más o en menos.

La sección transversal de los bordillos curvos será la misma que la de los rectos; y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

Las partes vistas de los bordillos deberán estar labradas con puntero o escoda; y las operaciones de labra se terminarán con bujarda media. Los dos centímetros (2 cm) superiores de las caras interiores se labrarán a cincel. El resto del bordillo se trabajará a golpe de martillo; refinándose a puntero las caras de junta, hasta obtener superficies aproximadamente planas y normales a la directriz del bordillo.

Calidad

- La densidad será como mínimo de dos con seis kilogramos por decímetro cúbico (2,6 kg/dm3).

- Resistencia a compresión: No será inferior a ciento treinta Newton por milímetro cuadrado (130 N/mm2).

- Coeficiente de desgaste: Será inferior a trece centésimas de centímetros cúbicos por centímetro cuadrado (0,13 cm3/cm2).

- Resistencia a la intemperie: Sometidos los bordillos a veinte (20) ciclos de congelación al final de ellos no presentarán grietas, desconchados, ni alteración visible alguna.

Estas determinaciones se harán de acuerdo con las normas UNE-EN 1936:1999, UNE 7068:1958, UNE 7069:1953 y UNE 7070:1953, respectivamente.

213.1.1.3.- Control de calidad

A la recepción en obra de lote de 1.000 ml o fracción, se tomarán las muestras necesarias que serán enviadas a Laboratorio para efectuar las siguientes comprobaciones y ensayos.

Se comprobará que las dimensiones son las especificadas en el proyecto.

Se comprobará que la sección transversal de los bordillos curvos sea la misma que la de los rectos; y que su directriz se ajusta a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

Se comprobará que los diferentes lotes cumplan lo prescrito en el apartado 2.3. Calidad de este Artículo.

213.1.2..- **Bordillos prefabricados de hormigón**

213.1.2.1.- Definición

Se definen como bordillos los elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera o la de un andén.

- Bordillo prefabricado de hormigón: Elemento prefabricado de hormigón, de forma prismática, macizos, y con una sección transversal condicionada por las superficies exteriores de distinta naturaleza a las que delimita.

- Puede estar constituido en su integridad por un solo tipo de hormigón en masa o estar compuesto por un núcleo de hormigón en masa y una capa de mortero de acabado en sus caras vistas.

- Pieza complementaria: Unidad, a veces parte de un bordillo, pieza complementaria rigola, etc., usada como pieza de transición para cambios de dirección, forma o altura, o pequeña pieza para completar una línea.

- Pieza complementaria rigola: Elemento diseñado para ir adosado a los bordillos rectos de calzada para facilitar el drenaje superficial y encintar la capa de rodadura de la calzada.

Los bordillos y rigolas prefabricadas a suministrar a obra, se ajustarán a la norma UNE 127025:1999: "Bordillos prefabricados de hormigón".

213.1.2.2.- Clasificación

Los bordillos prefabricados de hormigón y piezas complementarias, se clasifican atendiendo a los siguientes criterios:

- Por su tipo de fabricación:

- Monocapa;
- Doble capa.

- Por el uso previsto en su diseño:

- Bordillo peatonal (A);
- Bordillo de calzada (C);

- Pieza complementaria rigola (R).

- Por su forma:

- Bordillos rectos;
- Bordillos curvos. Los bordillos curvos se subdividen en: cóncavos y convexos.
- Bordillos de escuadra. Los bordillos de escuadra se subdividen en: cóncavos y convexos.

- Por su Clase, determinada por la resistencia a flexión:

- R3,5: Resistencia igual o superior a 3,5 MPa (N/mm2).
- R5: Resistencia igual o superior a 5,0 MPa (N/mm2).
- R6: Resistencia igual o superior a 6,0 MPa (N/mm2), recomendada para usos bajo esfuerzos intensivos.

213.1.2.3.- Características técnicas

Características de los materiales

Cemento

Cumplirá los requisitos establecidos en la Norma UNE-EN 197-1:2000, los establecidos en la Norma UNE 80303-1:2001 cuando se empleen cementos resistentes a los sulfatos y los establecidos en la Norma UNE 80305:2001 cuando se empleen cementos blancos.

Áridos

Se emplearán áridos procedentes de río, mina o piedra machacada.
Estarán exentos de arcilla, materia orgánica y de otros elementos que puedan afectar al fraguado o al endurecimiento del hormigón.

La granulometría de los áridos que se utilicen será determinada por el Fabricante de manera que el producto terminado cumpla las características señaladas en este artículo.

Aditivos

Se podrán utilizar aditivos siempre que la sustancia agregada, en las proporciones previstas, produzca el efecto deseado sin perjudicar las demás características del hormigón o mortero.

Pigmentos

Los pigmentos deberán ser estables y compatibles con los materiales que intervienen en el proceso de fabricación de los bordillos y piezas complementarias.
Cuando se utilizan los pigmentos en forma de suspensión, los productos contenidos en la misma no comprometerán la futura estabilidad del color.

Agua

Serán utilizadas tanto para el amasado como para el curado todas las aguas que no perjudiquen al fraguado o endurecimiento de los hormigones.

213.1.2.4.- Características de los bordillos y piezas complementarias

Composición, acabado y aspecto

General: Los requisitos que a continuación se enuncian los cumplirán tanto los bordillos como las piezas complementarias.

- Composición: El bordillo o pieza complementaria puede estar constituido en su integridad por un solo tipo de hormigón o estar compuesto por un núcleo de hormigón y una capa de mortero de acabado en su cara vista.

  En estos últimos, denominados de “doble capa”, la cara vista estará completamente unida al hormigón del núcleo.

- Acabado de la cara vista: La cara vista puede ser lisa, pintada, abujardada, pigmentada, lavada, texturada, con relieves acústicos o rebajes para incorporación de reflectantes.

- Aspecto: Los bordillos y piezas complementarias no presentarán coqueras, desportilladuras, exfoliaciones, grietas ni rebabas en la cara vista.

  En los bordillos y piezas complementarias de doble capa es admisible que, en las caras no vistas, la textura pueda no ser totalmente cerrada, En éstos, la doble cara cubrirá totalmente las caras vistas de las piezas. Tampoco será admisible la aparición en la superficie de la cara vista de áridos provenientes del núcleo.

Características geométricas

Bordillos rectos y piezas complementarias rectas

- Secciones: Según cada uso (A, C o R) se ajustarán a las establecidas en la norma UNE 127025:1999.

- Longitudes: Las longitudes recomendadas de los bordillos rectos y rigolas rectas se ajustarán a lo establecido en la tabla 1. El Fabricante indicará la longitud nominal de la pieza en el caso de que difiera de las recomendadas. Se admiten además piezas complementarias de otras longitudes para formación de curvas y ajustes de longitudes.

Tabla 1

	Altura (cm)		Anchura (cm)		Longitud L ± 0,5 (cm)	Chaflán	
	h ± 0,5	h_1 ± 0,5	b ± 0,3	b_1 ± 0,3		d_a ± 0,5	D_0 ± 0,5
A1 20 x 14	20	17	14	11	100	3	3
A2 20 x 10	20	19	10	9	100	1	1
A3 20 x 8	20	–	8	–	100	R = 2 ± 0,3	
A4 20 x 8	20	–	8	–	100	R = 4 ± 0,3	
C2 30 x 22	30	16	22	19	100	14	3
C3 28 x 17	28	14	17	14	100	14	3
C5 25 x 15	25	11	15	12	100	14	3
C6 25 x 12	25	11	12	9	100	14	3
C7 22 x 20	22	12	20	4	100	10	16
C9 13 x 25	13	7	25	6	100 ó 50	6	19
R2 14 x 25	14	11	25	–	100 ó 50	3	25
R4 13 x 30	13	10	30	–	100 ó 50	3	13,5

Bordillos curvos

Secciones: Las secciones transversales normalizadas de los bordillos curvos son las correspondientes a los tipos A1, A3, C2, C3, C5 y C7 de la tabla 1.

Longitudes: Las longitudes de los bordillos curvos, se ajustarán a las establecidas en la tabla 2.

Radios: Los radios de los bordillos cóncavos y convexos serán los establecidos en la tabla 2.

Tabla 2

Dimensiones y tolerancias en longitud y radios de bordillos curvos		
Tipos normalizados A1, A3, C2, C3, C5, C7		Longitud normalizada L ± 1 (cm)
Convexo (X) Radio (cm)	Cóncavo (C) Radio (cm)	
50-100-150	400	78

Bordillos de escuadra

Las secciones transversales normalizadas de los bordillos de escuadra, cóncavos (C) y convexos (X), serán los correspondientes a los tipos A1, A3, C2, C3, C5 y C7 de la tabla 1. Su longitud L será la establecida en la tabla 3.

Tabla 3

Longitud de bordillos de escuadra L ± 1 (cm)	
Tipos normalizados A1, A3, C2, C3, C5, C7	
Cóncava "C" (cm)	Convexa "X" (cm)
20-50	50

Tolerancias dimensionales

Las tolerancias admisibles, sobre las dimensiones básicas de la pieza, comprobados según el apartado 7.1. de la UNE 127025:1999, se contemplan en las tablas, 1, 2 y 3 de este artículo.

La conicidad y el alabeo, comprobados según el apartado 7.1. citado no excederán de 5 mm.

Los requisitos geométricos serán satisfactorios cuando, al comprobar cada una de las tres piezas que componen la muestra, den resultados que estén dentro de los valores permitidos.

Características físicas y mecánicas

General

Las piezas complementarias se considerará que cumplen las características físicas y mecánicas cuando se fabriquen con el mismo tipo de hormigón que los bordillos de su clase resistente, no siendo necesario realizar estas comprobaciones sobre las mismas.

Absorción de agua

La absorción de agua se comprobará mediante el ensayo descrito en el apartado 7.2 de la UNE 127025:1999 para una muestra formada por tres piezas.

Este requisito será satisfactorio cuando, ensayadas las tres piezas que componen la muestra, se cumplan los dos siguientes valores:

El valor medio del coeficiente de absorción de agua de la muestra, CA, no será mayor que el 9,0% en masa.

El valor individual del coeficiente de absorción de agua de cada probeta que compone la muestra, CA, no será mayor que el 11,0% en masa.

Resistencia a flexión

La resistencia a flexión se determinará de acuerdo con el apartado 7.3. de la UNE 127025:1999.

Los bordillos tendrán una resistencia a flexión igual o superior a los valores indicados para cada clase en la tabla 4. SE comprobarán bordillos rectos.

Este requisito será satisfactorio cuando, ensayados los tres bordillos que componen la muestra, se cumplan los dos siguientes valores:

El valor medio de la resistencia a flexión de la muestra, T, será igual o superior a lo indicado para su clase en la tabla 4.

Los valores individuales de la resistencia a flexión, Tn, serán iguales o superiores a lo indicado para su clase en la tabla 4.

Tabla 4

Clase	Valor medio (MPa)	Valor unitario (MPa)
R3,5	3,5	2,8
R5	5,0	4,0
R6	6,0	4,8

Por las secciones normalizadas, estos requisitos se cumplirán si la carga de rotura (valor medio e individual), determinada según el apartado 7.3 de la UNE 127025:1999, es igual o superior a los valores indicados en la tabla 5.

Tabla 5 Carga de Rotura (KN)

Tipo	Clase R 3,5		Clase R 5		Clase R 6	
	Valor medio	Valor individual	Valor medio	Valor individual	Valor medio	Valor individual
A1 20 x 14	11,14	8,91	15,91	12,73	19,09	15,27
A2 20 x 10	5,79	4,63	8,28	6,62	9,93	7,94
A3 20 x 8	3,71	2,97	5,30	4,24	6,36	5,09
A4 20 x 8	3,43	2,74	4,90	3,92	5,89	4,71
C2 30 x 22	40,05	32,04	57,21	45,77	68,66	54,93
C3 28 x 17	21,94	17,55	31,34	25,07	37,61	30,09
C5 25 x 15	14,96	11,97	21,38	17,10	25,65	20,52
C6 25 x 12	9,39	7,51	13,42	10,74	16,10	12,88
C7 22 x 20	22,28	17,82	31,82	25,46	38,19	30,55
C9 13 x 25	20,59	16,47	29,41	23,53	35,29	28,23

Estos valores se refieren a la longitud normalizada de 100 cm.

Resistencia al desgaste por abrasión

Esta comprobación se realizará de acuerdo con el método de ensayo del disco ancho descrito en el apartado 7.4 de la norma UNE 127025:1999.

El ensayo será satisfactorio cuando ninguno de los tres bordillos que componen la muestra dé un valor individual mayor de 23 mm.

213.2.- **Ejecución de las obras.**

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón, cuya forma y características serán las especificadas en los planos.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán a tope, sin espacio entre ellas.

213.3.- **Medición y abono.**

Los bordillos se medirán y abonarán por metro lineal realmente ejecutado, de cada tipo, medidos en el terreno al los precios del cuadro de precios.

Se incluye todas las operaciones para su completa terminación, incluida la cama de hormigón y limpieza.

No se distinguirán las piezas rectas de las curvas, teniendo el mismo precio por metro lineal realmente colocado.

214.- LAMPARAS

214.1.- **Definición y clasificación**

Los materiales objeto de este artículo quedan definidos por las características que se describen en los siguientes apartados.

Se distinguen los siguientes materiales:

- Lámpara tubular clara de V.S.A.P.
- Lámpara fluorescente.

- Elipsoidal de V.M.A.P.
- Tubular de halogenuros metálicos.

214.2.- **Características técnicas**

214.2.1 LAMPARAS DE V.S.A.P.

Para cada una de las potencias empleadas, las lámparas de vapor de sodio de alta presión garantizarán:

150 W: 14.000 lúmenes
250 W: 27.000 lúmenes
400 W: 47.500 lúmenes

El valor medio de depreciación a las 8.000 h. será inferior al 10%. La tensión de red para cebado y establecimiento de régimen estable ha de ser inferior a 198 V con un tiempo máximo de cebado de 5 seg.

214.2.2 LAMPARAS FLUORESCENTES

Para cada una de las potencias empleadas garantizarán:

18 W: 1.450 lúmenes
26 W: 1.800 lúmenes
36 W: 3.450 lúmenes
58 W: 5.400 lúmenes

El valor medio de depreciación a las 10.000 h. será inferior al 10%. La tensión de red para cebado y establecimiento de régimen estable ha de ser inferior a 198 V con un tiempo máximo de cebado de 5 seg.

214.2.3 LAMPARAS DE V.M.A.P.

Para cada una de las potencias empleadas, las lámparas de vapor de mercurio de alta presión garantizarán:

80 W: 3.400 lúmenes
125 W: 6.300 lúmenes

El valor medio de depreciación a las 8.000 h será inferior al 10 % . La tensión de red para cebado y establecimiento de régimen estable ha de ser inferior a 198 V con un tiempo máximo de cebado de 5 seg. y un tiempo máximo de encendido de 5 minutos, entendiéndose por este el requerido para que la lámpara alcance el 90 % de su flujo luminoso.

214.2.4 LAMPARAS DE HALOGENUROS METALICOS

Para cada una de las potencias empleadas, las lámparas de halogenuros metálicas garantizarán:

250 W: 18.000 lúmenes
400 W: 23.400 lúmenes

El valor medio de depreciación a las 3.000 horas será inferior al 10 %. La tensión de red ha de ser inferior a 198 V con un tiempo máximo de cebado de 5 seg.

214.3.- Control de recepción

El Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección de Obra los acopios de materiales, para comprobar que éste corresponde al tipo y fabricante aceptados y que cumplen las Prescripciones Técnicas correspondientes.

El resultado de los ensayos y mediciones serán firmados por el representante de la Propiedad, la Dirección de Obra y el Contratista.

Los ensayos y pruebas necesarias para comprobar la calidad de los materiales se realizarán a cargo del Contratista, siendo encomendados a un Laboratorio Oficial acordado previamente por la Dirección de Obra. Se tomará una muestra del material considerado, y si los resultados no cumplen las condiciones exigidas, se tomará el cinco por ciento (5%) del total de unidades que se prevé instalar, rechazándose si no se ajustasen todas las unidades a las condiciones exigidas.

Los ensayos a realizar son:

- Medida del consumo de la lámpara.

- Medida del flujo luminoso inicial.

- Ensayo de duración para determinar la vida media.

- Ensayo de depreciación midiendo el flujo luminoso emitido a las cien (100) horas y a las cinco mil (5.000) horas, comprobando si coincide con la depreciación fijada por el fabricante.

Para realizar los ensayos y medidas se tomarán, como mínimo, diez (10) lámparas, considerando como resultado de los mismos el promedio de los distintos valores obtenidos.

215.- CABLES

215.1.- **Definición y clasificación**

Los cables utilizados en las instalaciones de distribución de alumbrado público y fuerza, cumplirán las prescripciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, con especial

atención a las características del aislamiento y de las densidades de corriente admisibles. Quedarán definidos por las características descritas en los apartados siguientes.

Se distinguen los siguientes materiales:

- Cables con aislamiento PVC 0,6/1 kV
- Cables con aislamiento XLPE 0,6/1 kV
- Cables con aislamiento EPR 0,6/1 kV

215.2.- **Características técnicas**

215.2.1 CARACTERISTICAS GENERALES

Las características físico-químicas, mecánicas y eléctricas de la cubierta y el aislamiento se ajustarán a lo indicado en la Normativa vigente.

El aislamiento será para 0,6/1 kV según UNE 21.123. La resistencia de los conductores serán según UNE 21.022. Los metales que conforman el conductor estarán de acuerdo a las normas UNE 20.003 y 21.085.

Los conductores serán con agrupación de alambres clase 5. La temperatura permanente admisible en servicio podrá alcanzar los 90ıC y la temperatura admisible en cortocircuito podrá alcanzar los 250ıC.

Los cables utilizados en la red de alumbrado público serán de aislamiento seco tipo EPR (Etileno Propileno).

215.3.- **Control de recepción**

Serán realizados los ensayos normalizados, mencionados a continuación, de acuerdo a las prescripciones descritas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

El Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección de Obra los acopios de materiales para comprobar que éste corresponde al tipo y fabricante aceptados y que cumplen las Prescripciones Técnicas correspondientes.

El resultado de los ensayos y mediciones serán firmados por el representante de la Propiedad, la Dirección de Obra y el Contratista.

Los ensayos y pruebas necesarias para comprobar la calidad de los materiales se realizarán a cargo del Contratista, siendo encomendados a un Laboratorio Oficial acordado previamente por la Dirección de Obra. Se tomará una muestra del material considerado, y si los resultados no cumplen las condiciones exigidas, se tomará el cinco por ciento (5%) del total de unidades que se prevé instalar, rechazándose si no se ajustasen todas las unidades a las condiciones exigidas.

Los ensayos a realizar son:

- Medida de la resistencia óhmica de los conductores.
- Ensayo de tensión.
- Medida de la resistencia de aislamiento.
- Ensayo de envejecimiento.
- Ensayo de propagación a la llama.
- Ensayo de resistencia a la humedad.
- Ensayo de tensión a impulsos.
- Ensayo de la tg δ.
- Prueba de características químicas.
- Ensayo de dobladura.
- Ensayo de medida de ángulos de pérdida.
- Verificación de la temperatura de funcionamiento.

216.- CAZ PREFABRICADO

216.1.- **Definición y clasificación**

Comprende esta definición las piezas prefabricadas de hormigón cuya finalidad es la evacuación de las aguas superficiales de escorrentia de calzadas o aceras.

216.2.- **Características técnicas**

Las cunetas prefabricadas de hormigón se ejecutarán con hormigones tipo H-17,5, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20 mm) y cemento Portland P-350.

La forma y dimensiones de las cunetas de hormigón serán las señaladas en los Planos.

La sección transversal de las cunetas curvas será la misma que las rectas, y su directriz se ajustará a la curva del elemento constructivo en que vayan a ser colocadas.

La longitud mínima de las piezas será de un metro (1 m).

Se admitirá una tolerancia en las dimensiones de la sección transversal, de diez milímetros (10 mm).

216.3.- **Control de recepción**

Para proceder a la recepción del material se comprobará que se dan las siguientes características:

- Peso específico neto no inferior a dos mil trescientos kilogramos por metro cúbico (2.300 kg/m3).

- Carga de rotura a compresión mayor o igual que ciento setenta y cinco kilogramos fuerza por centímetro cuadrado (175 kg/cm2).

- Tensión de rotura en flexotracción no inferior a cuarenta kilogramos fuerza por centímetro cuadrado (40 kg/cm2).

- Absorción máxima de agua de un 7% en peso.

- En la prueba de heladicidad será inerte a 20ıC.

La Dirección de obra podrá exigir documentación acreditativa de estas características en su caso y en todo momento, los resultados de todos los ensayos que estime oportunos para garantizar la calidad del material.

217.- VALVULAS

217.1.- **Definición y clasificación**

Se definen como válvulas aquellos elementos que instalados en conducciones a presión, permiten obturar o abrir completamente el paso del fluido que circula por la tuberías.

En función del mecanismo de obturación se clasifican en válvulas de compuerta, válvulas de bola, válvulas de mariposa, válvulas de asiento, etc.

217.2.- **Características técnicas**

La unión a las tuberías se realizará con bridas.

Las válvulas de bola no se usarán para diámetros mayores de 80 mm.

Las válvulas de compuerta serán de cierre elástico con cuerpo de fundición nodular, husillo en acero inoxidable, tuerca de bronce y tornillería de acero forjado.

Las válvulas tendrán una presión nominal entre 10 y 16 atmósferas.

217.3.- **Control de recepción**

Todos los materiales a utilizar se regirán por lo que se indica sobre las válvulas en la Norma ISO 2.531 y estarán probados a la presión de prueba, lo que se acreditará con la correspondiente hoja de ensayos.

Con independencia de lo anteriormente establecido, cuando el Director de las Obras lo estime conveniente, se llevarán a cabo las series de ensayos que considere necesarias para la comprobación de las características reseñadas.

218.- VENTOSAS

218.1.- **Definición y clasificación**

Se definen como ventosas aquellos elementos mecánicos que colocados en los puntos altos de las conducciones a presión, tienen como misión la purga del aire acumulado en las mismas.

Serán de una o dos bolas, en función del diámetro de la tubería.

218.2.- **Características técnicas**

Las bolas serán de vulcanita y el cuerpo de fundición, con guarnición de bronce.

La unión a las tuberías se realizará con bridas.

218.3.- **Control de recepción**

Todos los materiales a utilizar se regirán por lo que se indica sobre las ventosas en la Norma ISO 2.531.

Se comprobará que las bridas corresponden a la presión nominal marcada.

Con independencia de lo anteriormente establecido, cuando el Director de las Obras lo estime conveniente, se llevarán a cabo las series de ensayos que considere necesarias para la comprobación de las características reseñadas.

221.-BALDOSAS Y LOSETAS DE USO EXTERIOR

221.1. **Definición.**

Las baldosas y losetas son elementos fabricados con cemento, áridos, agua y aditivos con o sin colorantes y marmolina en el caso de las baldosas de terrazo, obtenidos por compresión, vibración o ambos sistemas a la vez, empleados en la ejecución de pavimentos.

221.2. **Clasificación.**

Según su composición se clasifican en:

221.2.1. Baldosas de terrazo

Elemento prefabricado de hormigón, apropiadamente compactado, de forma y espesor uniforme. Las baldosas pueden ser monocapa (compuesta sólo por una capa de huella) o bicapa (compuesta por una capa de huella y una capa de base o apoyo).

La capa de huella estará compuesta por cemento gris o blanco, arena muy fina o marmolina, mármol o piedras duras, capaces de soportar un tratamiento secundario de acabado superficial (lavado, granallado, etc.) con el fin de dejar a la vista los áridos o de conseguir diversas texturas, puede contener pigmentos, colorantes o aditivos, debidamente amasado todo con agua.

La capa de base o apoyo, de existir, estará compuesta de cemento y arena de río o de machaqueo, pudiendo incorporar aditivos o pigmentos, debidamente amasado con agua.

Las baldosas de terrazo para uso exterior satisfarán las siguientes condiciones:

- La longitud total no excederá de un metro (1 m).
- El espesor mínimo, dependiendo de la longitud de los lados, será el indicado en el siguiente cuadro:

Lado en (mm)	Espesor nominal mínimo en mm
L < 200	30,0
200 ≤ L < 250	31,0
250 ≤ L < 330	33,0
330 ≤ L < 400	40,0
400 ≤ L < 500	47,0
500 ≤ L < 600	50,0
L > 600	55,0

- Cara vista texturada:

Cara vista no plana. La textura puede conseguirse bien directamente del molde o por medio de un proceso secundario.

221.2.2. Baldosas de hormigón:

Unidad de hormigón utilizada como material de pavimentación que satisface las siguientes:

- La longitud total no excederá de un metro (1 m).
- El espesor mínimo, dependiendo de la longitud de los lados, será el indicado en el cuadro anterior.

Las baldosas pueden ser fabricadas con un único tipo de hormigón o con diferentes tipos de hormigón para la cara vista y la cara de base.

La capa de huella corresponde a una capa de mortero u hormigón especial de diferentes materias primas y/o propiedades respecto a la estructura principal o cuerpo de una baldosa. En las baldosas bicapa, esta capa de huella incluye la cara vista de la baldosa.

La capa de base o apoyo es una superficie generalmente paralela a la cara vista y que queda en contacto con la capa de mortero después de la colocación.

La cara vista texturada es la cara vista no plana. La textura puede conseguirse bien directamente del molde o por medio proceso secundario.

221.2.3. Losetas de hormigón

Elemento, prefabricado de hormigón, apropiadamente compactado, el cual cumple los requisitos geométricos especificados en el apartado 221.3.2.3. Las losetas pueden ser monocapa (compuesta sólo por una capa de huella) o bicapa (compuesta por una capa de huella y una capa de base o apoyo).

La capa de huella estará compuesta por un mortero de hormigón, que no deje a la vista lo áridos. No se la someterá a ningún tratamiento secundario mecánico. Puede contener pigmentos, colorantes o aditivos, debidamente amasados todo con agua.

La capa de base o apoyo estará compuesta de cemento y arena de río o de machaqueo, pudiendo incorporar aditivos o pigmentos, debidamente amasados con agua.

221.2.4. Baldosas aglomeradas de cemento

Elemento prefabricado de hormigón, de forma y espesor uniforme, moldeado mediante vibración y compactado adecuadamente, el cual cumple los requisitos especificados en el apartado 221.3 y es capaz de soportar un tratamiento secundario de acabado superficial (pulido, granallado, etc ...). La baldosa puede ser monocapa (compuesta de una sola capa o huella) o bicapa (compuesta por una capa de huella y una capa de base o apoyo).

La capa de huella estará compuesta de mortero de cemento y áridos de piedra natural, con o sin colorantes.

La capa de base (si existiera), estará compuesta de cemento y arena de río o de machaqueo, pudiendo incorporar aditivos o pigmentos, debidamente amasados con agua.

En la baldosa aglomerada de cemento bicapa, los áridos de su cara vista serán pasantes al 90% por el tamiz 2,5 según la Norma UNE 7050-2:1997.

221.2.5. Losas pétreas

Losas con una capa de rodadura no inferior a 1,5 cm. Compuestas por granitos silíceos, basálticos y berroqueños para hacerlos más resistentes al desgaste y mejorar el antideslizamiento. Se suministrarán siempre con hidrofugante en la capa rodadura y con tratamiento antiadherente.

La forma y espesor deben ser uniformes cumpliendo los requisitos especificados en el apartado 221.3.

La capa de base (si existiera), estará compuesta de cemento y arena de río o de machaqueo, pudiendo incorporar aditivos o pigmentos, debidamente amasados con agua.

221.3. **Características técnicas.**

221.3.1. Materiales

Cemento

Cumplirá los requisitos establecidos en la Norma UNE-EN 197-1:2000 y los establecidos en la Norma UNE 80305:2001 cuando se empleen cementos blancos.

Marmolina

Es el polvo que se obtiene a partir de triturados finos de mármol (cuyas partículas pasan por el tamiz 1,40 UNE 7050-2:1997 (1,40 mm) y no pasan por el tamiz 90 UNE 7050-2:1997 (0,090 mm).

La marmolina se empleará únicamente en la fabricación de las baldosas de terrazo.

Áridos

Como norma general los áridos cumplirán los siguientes requisitos:

- Se emplearán arenas de río, de mina o piedras trituradas o cortadas.
- Los áridos no contendrán piritas o cualquier otro tipo de sulfuros; estarán limpios y desprovistos de polvo de trituración, u otra procedencia, que puedan afectar al fraguado, endurecimiento o a la coloración.
- La granulometría de los áridos que se utilicen deberá ser determinada por el fabricante de manera que el producto terminado cumpla las características indicadas en este Artículo.

Los áridos a emplear en la fabricación de las baldosas aglomeradas de cemento serán áridos de piedras naturales trituradas o de minas ni contendrán piritas o cualquier otro tipo de sulfuros; estarán limpios y desprovistas de polvo de trituración, u otra procedencia, que puedan afectar al fraguado, endurecimiento o a la coloración.

En el caso de baldosas aglomeradas de cemento bicapa, los áridos que se emplearán en su capa de huella, serán pasantes al 90% por el tamiz 2,5 según la Norma UNE 7050-2:1997.

Aditivos

Se podrán utilizar aditivos siempre que la substancia agregada en las proporciones previstas, produzca el efecto deseado sin perturbar las demás características del hormigón o mortero.

Adiciones

Adiciones (incluyendo rellenos minerales, pigmentos y polímeros)

Se podrán usar adiciones siempre que la sustancia agregada en las proporciones previstas produzca el efecto deseado sin pertubar las demás características del hormigón o mortero.

Las cenizas volantes deberán cumplir la Norma UNE-EN 450:1995.

La aceptación de los productos a utilizar en las adiciones así como su empleo, será decidido por la Dirección de Obra, a la vista de los ensayos previos cuya realización ordene la Dirección de Obra.

Agua

Serán utilizadas, tanto para el amasado como para el curado, todas las aguas que no perjudiquen al fraguado de los hormigones.

221.3.2. Características geométricas

221.3.2.1. Baldosas de terrazo

Los requisitos geométricos se cumplirán cuando al comprobar cada una de las cuatro baldosas que compongan la muestra den resultados que estén dentro de los valores permitidos.

Dimensiones nominales.

Las dimensiones de las baldosas serán las requeridas en el Proyecto y el espesor mínimo requerido en función de las dimensiones de los lados cumplirán lo indicado en el cuadro del apartado 221.2.1. del presente Artículo.

El espesor de la capa de huella de la baldosa, medida de acuerdo con el método indicado en el apartado indicado en el apartado 5.1.4. de la Norma UNE 127021:1999 EX, será de al menos 8 mm para un producto que deba ser pulido tras su colocación y de 4 mm para un producto que no deba ser pulido tras su colocación. Para determinar este espesor se ignorarán las partículas aisladas de áridos de la capa de base que puedan quedar introducidas en la parte inferior de la capa de huella.

El espesor mínimo de la capa de huella en baldosas con acanaladuras o rebajes será de 2 mm y se medirá según el método de ensayo descrito en el apartado 5.1.4. de la Norma UNE 127021:1999 EX.

Tolerancias dimensionales

Cuando las baldosas sean ensayadas de acuerdo con los apartados 5.1.2 (Medida de las dimensiones planas) y 5.1.3. (Espesor) de la Norma UNE 127021:1999 EX, los valores individuales cumplirán con las dimensiones nominales declaradas por el fabricante dentro de las tolerancias permitidas.

Tolerancias dimensionales

Dimensión	Tolerancia
Longitud del lado	± 0,3%
Espesor	± 2 mm (para un espesor < 40 mm) ± 3 mm (para un espesor ≥ 40 mm)

Las baldosas especificadas como calibradas tendrán una tolerancia sobre el espesor de ± 1 mm.

Tolerancias de forma

- General.

  El formato de las baldosas de terrazo será declarado por el fabricante, incluyendo al menos la longitud, la anchura y el espesor. Para baldosas no cuadradas o no rectangulares el fabricante declarará todas las dimensiones nominales que se requieran para definir la baldosa.

- Rectitud de los bordes de la cara vista.

  Debido a la dificultad medida, en baldosas de terrazo de uso exterior no es de aplicación este requerimiento.

- Planeidad de la cara vista.

  Este requisito sólo será aplicable a superficies lisas (pulidas o sin pulir). En este caso, cuando se mida de acuerdo con el apartado 5.1.5. de la Norma UNE 127021:1999 EX, la flecha máxima será superior al ± 0,3% de la longitud de la diagonal considerada.

- Regularidad en la profundidad de las acanaladuras o rebajes de la capa de huella.

  La regularidad de la profundidad de las acanaladuras o rebajes en baldosas pulidas cuya capa de huella tenga estas acanaladuras o dibujos (rebajes) se medirá según el método de ensayo indicado en el aparta 5.1.6. de la Norma UNE 127021:1999 EX.

  La profundidad de las acanaladuras será como mínimo de 2 mm. Su variación máxima en toda su superficie no será superior a 2 mm.

Características superficiales y aspecto visual

El aspecto es subjetivo. Su comprobación se realizará sobre una muestra de 12 baldosas de acuerdo con el apartado 5.2. de la Norma UNE 127021:1999 EX.

En condiciones de luz natural y ambiente seco, a una distancia de 2 m no se verán proyecciones, depresiones, exfoliaciones ni grietas.

Se deberá prestar especial atención al correcto almacenamiento de las baldosas antes de su colocación para evitar daños en la cara vista.

Se permite el relleno permanente de defectos menores.

Los colores pueden estar contenidos en la capa de huella o en toda la baldosa.

La tonalidad y el color de las baldosas serán prácticamente uniformes en cada lote, salvo que expresamente se haya pretendido lo contrario.

Su comprobación se realizará sobre baldosas secas en condiciones de luz natural, a una distancia de 2 m.

Entre diferentes lotes de baldosas pueden existir variaciones de la consistencia del color causadas por variaciones inevitables en el tono y propiedades del cemento y de los áridos o por el proceso o momento de fabricación, siendo admisibles las variaciones de tonalidad naturales del mármol.

El fabricante definirá qué considera un lote.

Las eflorescencias pueden aparecer ocasionalmente y no son perjudiciales, por lo que no se considerarán defecto.

221.3.2.2. Baldosas de hormigón

Las baldosas de cada lote cumplirán estos requisitos cuando los cumplan cada una de las cuatro baldosas que compongan la muestra.

Dimensiones nominales

Las dimensiones de las baldosas serán las requeridas en el Proyecto y el espesor mínimo requerido en función de las dimensiones de los lados cumplirá lo indicado en el cuadro del apartado 221.2.1. de este Artículo.

El espesor de la capa de huella de la baldosa, si la tiene, medido de acuerdo con el método indicado en el apartado 5.1.5. de la Norma UNE 127022:1999 EX, será de al menos 4 mm. Para determinar este espesor se ignorarán las partículas aisladas de áridos de la capa de base que puedan quedar introducidas en la parte inferior de la capa de huella.

La capa de huella estará unida al hormigón de la cara posterior.

Las aristas que definen la cara vista pueden tener un bisel. En caso de que éste exceda de los 2 mm, en dimensiones horizontal o vertical, deberá ser declarado por el fabricante.

La superficie de la baldosa podrá ser lisa, texturada de molde o haber experimentado un tratamiento secundario según se determine en Proyecto o decida la Dirección de Obra.

Elementos espaciadores, caras laterales ranuradas y biseladas

Las baldosas pueden ser fabricadas con elementos espaciadores, caras laterales biseladas o ranuradas. Cuando éstas existan, el fabricante declarará sus dimensiones nominales.

Tolerancias dimensionales

Cuando las baldosas se comprueben de acuerdo con los apartados 5.1.3. (Medida de las dimensiones planas) y 5.1.4. (Espesor) de la Norma UNE 127022:1999 EX, los valores individuales cumplirán con las dimensiones nominales declaradas por el fabricante dentro de las tolerancias permitidas.

Tolerancias dimensionales

Clase	Dimensiones nominales (mm)	Longitud (mm)	Anchura (mm)	Espesor (mm)
R	Todas	± 2	± 2	± 2
La diferencia máxima entre dos medidas cualesquiera de la longitud, anchura y espesor sobre una baldosa no será superior a 3 mm.				

Tolerancias de forma

- General.

  El formato de las baldosas será declarado por el fabricante, incluyendo al menos la longitud, anchura y espesor. Para baldosas no cuadradas o no rectangulares, el fabricante también declarará todas las dimensiones nominales que se requieran para definirlas.

- Tolerancias geométricas.

  Las diferencias máximas entre las medidas de dos diagonales de una baldosa rectangular están recogidas en la siguiente tabla. Si la longitud de las diagonales no excede los 300 mm este requisito no es aplicable. Su comprobación se realizará según se indica en el apartado 5.1.6. de la Norma UNE 127022:1999 EX.

Diferencia máxima entre diagonales

Clase	Diagonal (mm)	Máxima diferencia (mm)
L	≤ 850	2
	> 850	4

Las desviaciones máximas de planeidad y curvatura fijadas en la siguiente tabla serán aplicadas a las caras vistas destinadas a ser planas. Este requisito no será aplicable cuando la diagonal de la baldosa no exceda de los 300 mm. Cuando la cara vista no sea lisa, el fabricante suministrará la información sobre las desviaciones.

Tolerancias de planeidad y curvatura

Longitud de la regla para determinar la concavidad y convexidad máximas (mm)	Convexidad máxima (mm)	Concavidad máxima (mm)
300	1,5	1,0
400	2,0	1,5
500	2,5	1,5
800	4,0	2,5

Características superficiales y aspecto visual

El aspecto es subjetivo. Su comprobación se realizará sobre una muestra de 12 baldosas de acuerdo con el apartado 5.2. de la Norma UNE 127022:1999 EX.

Las capas superiores de las baldosas no presentarán defectos tales como grietas, delaminaciones o exfoliaciones.

En caso de que existan dos capas no existirá delaminación (separación) entre las capas.
Las eflorescencias pueden aparecer ocasionalmente y no son perjudiciales, por lo que no se considerarán defectos.

En el caso de baldosas fabricadas con texturas superficiales especiales, dicha textura será descrita por el fabricante. Cuando se examinen de acuerdo con el apartado 5.2. de la Norma UNE 127022:1999 EX, su conformidad se establecerá mediante comparación con las muestras suministradas por el fabricante y aprobadas por la Dirección de Obra.

Según decida la Dirección de Obra los colores pueden estar aplicados a la capa vista o a toda la masa de la baldosa. Las baldosas descritas como de colores naturales no contendrán pigmentos o cemento pigmentado.

Cuando se examinen de acuerdo con el apartado 5.2. de la Norma UNE 127022:1999 EX, su conformidad se establecerá mediante comparación con las muestras suministradas por el fabricante y aprobadas por la Dirección de Obra.

Variaciones en la consistencia del color de las baldosas pueden ser ocasionadas por variaciones inevitables en el tono y propiedades del cemento y los áridos.

221.3.2.3. Losetas de hormigón

Los requisitos geométricos se cumplirán cuando al comprobar cada una de las cuatro losetas que compongan la muestra den resultados que estén dentro de los valores permitidos.

Dimensiones nominales

En el Proyecto se fijarán las dimensiones nominales que definen las losetas.

La longitud máxima de cualquiera de sus lados será de 210 mm.

Su espesor máximo será de 50 mm.

El espesor de la capa de huella de la loseta, medido de acuerdo con el método indicado en el apartado 5.1.4. de la Norma UNE 127023:1999 EX, será de al menos 4 mm. Para determinar este espesor se ignorarán las partículas aisladas de áridos de la capa de base que puedan quedar introducidas en la parte inferior de la capa de huella.

Tolerancias dimensionales

Cuando las losetas sean ensayadas de acuerdo con los apartados 5.1.2 (Medida de las dimensiones planas) y 5.1.3 (Espesor) de la Norma UNE 127023:1999 EX, los valores individuales cumplirán con las dimensiones nominales declaradas por el fabricante dentro de las tolerancias permitidas.

Tolerancias dimensionales

Dimensión	Tolerancia
Longitud del lado	± 1,2 mm
Espesor	± 2 mm (para un espesor < 40 mm) ± 3 mm (para un espesor ≥ 40 mm)

Tolerancias de forma

- General.

  El formato de las losetas de hormigón será declarado por el fabricante, incluyendo al menos la longitud, la anchura y el espesor. Para losetas no cuadradas o no rectangulares el fabricante declarará todas las dimensiones nominales que se requieran para definir la loseta.

- Planeidad de la cara vista.

  Este requisito sólo será aplicable a superficies lisas. En este caso, cuando se mida de acuerdo con el apartado 5.1.5. de la Norma UNE 127023:1999 EX, la flecha máxima no será superior al ± 0,3% de la longitud de la diagonal considerada.

Características superficiales y aspecto visual

El aspecto es subjetivo. Su comprobación se realizará sobre una muestra de 12 losetas de acuerdo con el apartado 5.2. de la Norma UNE 127023:1999 EX.

En condiciones de luz natural y ambiente seco, a una distancia de 2 m no se verán proyecciones, depresiones, exfoliaciones ni grietas.

Se deberá prestar especial atención al correcto almacenamiento de las losetas antes de su colocación para evitar daños en la cara vista.

Los colores pueden estar contenidos en la capa de huella o en toda la loseta.

La tonalidad y el color de las losetas serán prácticamente uniformes en cada lote, salvo que expresamente se haya pretendido lo contrario.

Su comprobación se realizará sobre losetas secas en condiciones de luz natural, a una distancia de 2 m.

Entre diferentes lotes de losetas pueden existir variaciones de la consistencia del color causadas por variaciones inevitables en el tono y propiedades del cemento y de los áridos o por el proceso o momento de fabricación, siendo admisibles las variaciones de tonalidad naturales de los áridos.

El fabricante definirá qué considera un lote.

Las eflorescencias pueden aparecer ocasionalmente y no son perjudiciales.

221.3.2.4. Baldosas aglomeradas de cemento

Los requisitos geométricos se cumplirán cuando al comprobar cada una de las cuatro baldosas que compongan la muestra den resultados que estén dentro de los valores permitidos.

Dimensiones nominales

Las dimensiones de las baldosas serán las requeridas en el Proyecto y el espesor mínimo requerido en función de las dimensiones de los lados cumplirán lo indicado en el cuadro del apartado 221.2.1. de este Artículo.

Tolerancias dimensionales

Cuando las baldosas sean ensayadas de acuerdo con los apartados 5.1.2. (Medidas de las dimensiones planas) y 5.1.3. (Espesor) de la Norma UNE 127024:1999 EX, los valores individuales cumplirán con las dimensiones nominales declaradas por el fabricante dentro de las tolerancias permitidas.

Tolerancias dimensionales

Dimensión	Tolerancia
Longitud del lado	± 0,3%
Espesor	± 10%

Tolerancias de forma

- General.

El formato de la baldosa aglomerada de cemento será declarado por el fabricante, incluyendo al menos la longitud, la anchura y el espesor. Para baldosas no cuadradas o no rectangulares el fabricante declarará todas las dimensiones nominales que se requieran para definir la baldosa.

- Rectitud de los bordes de la cara vista.

  Cuando se mida de acuerdo con el apartado 5.1.5. de la Norma UNE 127024:1999 EX, la diferencia máxima entre el borde y la regla no será superior al ± 0,3% de la longitud del borde considerado.

- Planeidad de la cara vista.

  Cuando se mida de acuerdo con el apartado 5.1.6. de la Norma UNE 127024:1999 EX, Ia flecha máxima no será superior al ± 0,3% de la longitud de la diagonal considerada. Este apartado no se aplicará a varas vistas texturadas.

Características superficiales y aspecto visual

El aspecto es subjetivo. Se comprobará una muestra de 12 baldosas de acuerdo con el apartado 5.2. de la Norma UNE 127024:1999 EX.

En condiciones de luz natural y ambiente seco, a una distancia de 2 m no se verán proyecciones, depresiones, exfoliaciones ni grietas.

Se deberá prestar especial atención al correcto almacenamiento de las baldosas antes de su colocación para evitar daños en la cara vista.

Se permite el relleno permanente de defectos menores.

La tonalidad y el color de las baldosas serán prácticamente uniformes en cada lote, salvo que expresamente se haya pretendido lo contrario.

Su comprobación se realizará sobre baldosas secas en condiciones de luz natural, a una distancia de 2 m.

Entre diferentes lotes de baldosas pueden existir variaciones de la consistencia del color causadas por variaciones inevitables en el tono y propiedades del cemento y de los áridos o por el proceso o momento de fabricación, siendo admisibles las variaciones de tonalidad naturales de los áridos.

El fabricante definirá qué considera un lote.

221.3.2.5. Losas pétreas

Los requisitos geométricos se cumplirán cuando al comprobar cada una de las cuatro losas que compongan la muestra den resultados que estén dentro de los valores permitidos.

Dimensiones nominales

Las dimensiones de las baldosas serán las requeridas en el Proyecto y el espesor mínimo requerido en función de las dimensiones de los lados cumplirán lo indicado en el cuadro del apartado 221.2.1. de este Artículo.

Tolerancias dimensionales

Cuando las baldosas sean ensayadas de acuerdo con los apartados 5.1.2. (Medidas de las dimensiones planas) y 5.1.3. (Espesor) de la Norma UNE 127024:1999 EX, los valores individuales cumplirán con las dimensiones nominales declaradas por el fabricante dentro de las tolerancias permitidas.

Tolerancias dimensionales

Dimensión	Tolerancia
Longitud del lado	± 0,3%
Espesor	± 10%

Tolerancias de forma

- General.

  El formato de la baldosa aglomerada de cemento será declarado por el fabricante, incluyendo al menos la longitud, la anchura y el espesor. Para baldosas no cuadradas o no rectangulares el fabricante declarará todas las dimensiones nominales que se requieran para definir la baldosa.

- Rectitud de los bordes de la cara vista.

  Cuando se mida de acuerdo con el apartado 5.1.5. de la Norma UNE 127024:1999 EX, la diferencia máxima entre el borde y la regla no será superior al ± 0,3% de la longitud del borde considerado.

- Planeidad de la cara vista.

  Cuando se mida de acuerdo con el apartado 5.1.6. de la Norma UNE 127024:1999 EX, Ia flecha máxima no será superior al ± 0,3% de la longitud de la diagonal considerada. Este apartado no se aplicará a varas vistas texturadas.

Características superficiales y aspecto visual

El aspecto es subjetivo. Se comprobará una muestra de 12 baldosas de acuerdo con el apartado 5.2. de la Norma UNE 127024:1999 EX.

En condiciones de luz natural y ambiente seco, a una distancia de 2 m no se verán proyecciones, depresiones, exfoliaciones ni grietas.

Se deberá prestar especial atención al correcto almacenamiento de las baldosas antes de su colocación para evitar daños en la cara vista.

Se permite el relleno permanente de defectos menores.

La tonalidad y el color de las baldosas serán prácticamente uniformes en cada lote, salvo que expresamente se haya pretendido lo contrario.

Su comprobación se realizará sobre baldosas secas en condiciones de luz natural, a una distancia de 2 m.

Entre diferentes lotes de baldosas pueden existir variaciones de la consistencia del color causadas por variaciones inevitables en el tono y propiedades del cemento y de los áridos o por el proceso o momento de fabricación, siendo admisibles las variaciones de tonalidad naturales de los áridos.

El fabricante definirá qué considera un lote.

221.3.3. Características mecánicas

221.3.3.1. Baldosas de terrazo

Resistencia a flexión

La resistencia a flexión se determinará de acuerdo con el apartado 5.3. de la Norma UNE 127021:1999 EX.

Las baldosas, según su clase resistente, cumplirán los requisitos establecidos en la siguiente tabla, para el valor medio de cuatro probetas y para el valor individual.

Resistencia a flexión

Clase	Valor medio para cuatro probetas (MPa)	Valor individual (Mpa)
U	≥ 5,0	≥ 4,0

Carga de rotura

Cuando se determine de acuerdo con el apartado 5.3. de la Norma UNE 127021:1999 EX, las baldosas, según su clase resistente, cumplirán con los requisitos indicados en la siguiente tabla, para el valor medio de cuatro probetas y para el valor individual.

Cargas de rotura según clase resistente

Clase	Carga mínima de rotura (kN)	
	Valor medio	Valor individual
11	≥ 11,0	≥ 8,8

Resistencia al desgaste por abrasión

Para la resistencia a la abrasión el ensayo de referencia es el ensayo de abrasión del disco ancho descrito en el apartado 5.4. de la Norma UNE 127021:1999 EX y ERRATUM de Noviembre de 2001.

Los requisitos de resistencia a la abrasión, según su clase resistente, están recogidos en la siguiente tabla. Este requisito se satisfará cuando ninguna de las cuatro probetas que componen la muestra tenga un desgaste individual mayor que los valores requeridos.

Resistencia al desgaste por abrasión

Clase	Valor individual (mm)
D	≤ 20

221.3.3.2. Baldosas de hormigón

Resistencia a flexión

La resistencia a flexión no será inferior al valor indicado en la siguiente tabla para la clase de resistencia apropiada, cuando sean ensayadas de acuerdo con el apartado 5.3. de la Norma UNE 127022:1999 EX.

Los accesorios complementarios no se ensayarán, sino que se considerará que son de la misma clase que las baldosas normalizadas, siempre y cuando tengan al menos un hormigón de la misma resistencia.

Resistencia a flexión

Clase	Valor medio de cuatro probetas (MPa)	Valor individual (MPa)
U	≥ 5,0	≥ 4,0

Carga de rotura

El fabricante declarará la clase según la carga de rotura de la baldosa por referencia a los valores indicados en la siguiente tabla.

Las baldosas se comprobarán de acuerdo con el apartado 5.3. de la Norma UNE 127022:1999 EX.

Carga de rotura

Clase	Valor medio de cuatro probetas (kN)	Valor individual (kN)
11	≥ 11,0	≥ 8,8

Resistencia al desgaste por abrasión

El desgaste por abrasión se verificará de acuerdo con el método de ensayo del disco ancho descrito en el descrito en el apartado 5.4. de la Norma UNE 127022:1999 EX.

Este requisito se satisfará cuando ninguna de las cuatro probetas que componen la muestra tenga un desgaste individual mayor que los indicados en la siguiente tabla.

Resistencia al desgaste por abrasión

Clase	Valor individual (mm)
H	≤ 23

221.3.3.3. Losetas de hormigón

Resistencia a flexión

La resistencia a flexión se determinará de acuerdo con el apartado 5.3. de la Norma UNE 127023:1999 EX.

Las losetas cumplirán los requisitos siguientes:

- El módulo resistente medio para cuatro probetas será mayor o igual a 4,0 MPa.
- Ningún valor individual del módulo resistente será menor de 3,2 MPa.

Resistencia al desgaste por abrasión

La resistencia al desgaste por abrasión se verificará de acuerdo con el método de ensayo del disco ancho descrito en el apartado 5.4. de la UNE 127023:1999 EX y ERRATUM de Noviembre de 2001.

Este requisito se satisfará cuando ninguna de las cuatro probetas que componen la muestra tenga un desgaste individual mayor que 21 mm.

221.3.3.4. Baldosas aglomeradas de cemento

Resistencia a flexión

La resistencia a la flexión se determinará de acuerdo con el apartado 5.3. de la Norma UNE 127024:1999 EX.

Las baldosas cumplirán los siguientes requisitos:

- El módulo resistente medio para cuatro probetas será mayor o igual a 5 Mpa.
- Ningún valor individual del módulo resistente será menor de 4 Mpa.

Resistencia al desgaste por abrasión

El desgaste por abrasión se verificará de acuerdo con el método de ensayo de disco ancho descrito en el apartado 5.4. de la Norma UNE 127024:1999 EX.

Se satisfará este requisito cuando ninguna de las cuatro probetas que componen la muestra dé valores individuales mayores que 30 mm.

221.3.3.5. Losas Pétreas

Resistencia a flexión

La resistencia a la flexión se determinará de acuerdo con el apartado 5.3. de la Norma UNE 127024:1999 EX.

Las baldosas cumplirán los siguientes requisitos:

- Resistencia a flexotracción: 7 N/m/m^2

Resistencia al desgaste por abrasión

El desgaste por abrasión se verificará de acuerdo con el método de ensayo de disco ancho descrito en el apartado 5.4. de la Norma UNE 127024:1999 EX.

- Resistencia a desgaste: 0,8 m/m

221.3.4. Características físicas

221.3.4.1. Baldosas de terrazo

Absorción de agua

La absorción de agua se verificará mediante el ensayo descrito en el apartado 5.5. de la Norma UNE 127021:1999 EX, para una muestra de cuatro probetas.

Se aceptará que existe una impermeabilidad al agua suficiente cuando se cumplan los siguientes requisitos:

- La absorción total individual de cada probeta no sea mayor del 6%.
- La absorción por la cara vista no será mayor de 0,4 g/cm2.

Heladicidad

Las baldosas cuya absorción de agua sea menor o igual al 6% se consideran resistentes a las heladas.

Resistencia al impacto

La altura de caída H para la no aparición de la primera fisura en la baldosa será de 600 mm.

A efectos de este requisito, fisura es una hendidura localizada en la cara vista de anchura igual o superior a 3 mm, longitud igual o superior a 50 mm y profundidad igual o superior a 4 mm.

Su comprobación se realizará según el método de ensayo descrito en el apartado 5.6. de la Norma UNE 127021:1999 EX.

Las baldosas cumplirán este requisito si lo cumplen cada una de las tres las baldosas que componen la muestra.

Resistencia al deslizamiento/resbalamiento

Las baldosas de terrazo, debido a su acabado superficial, presentan una diferente resistencia al deslizamiento/resbalamiento, no siendo recomendable que las baldosas estén totalmente pulidas. En principio, salvo que las baldosas estén totalmente pulidas, presentan una resistencia al deslizamiento/resbalamiento satisfactoria.

No obstante, si se requiriese comprobar esta característica, lo que únicamente se realizará cuando expresamente así se determine en el proyecto, será según el método experimental descrito en el apartado 5.7. de la Norma UNE 127021:1999 EX.

Si se tiene que ensayar una baldosa, el ensayo se realizará en la zona más desfavorable al deslizamiento/resbalamiento.

Dado el carácter experimental del método de ensayo, el valor de resistencia al deslizamiento y resbalamiento que se obtenga, USRV, tendrá únicamente carácter informativo.

221.3.4.2. Baldosas de hormigón

Absorción de agua

La absorción de agua se verificará mediante el ensayo descrito en el apartado 5.5. de la Norma UNE 127022:1999 EX, para una muestra de cuatro probetas.

Se aceptará que exista una impermeabilidad al agua suficiente cuando la absorción total individual de cada una de las cuatro probetas que componen la muestra no sea mayor del 6%.

Heladicidad

Las baldosas cuya absorción de agua sea menor o igual al 6% se consideran resistentes a las heladas.

Resistencia al deslizamiento/resbalamiento

Las baldosas de hormigón presentan usualmente una resistencia satisfactoria al deslizamiento/resbalamiento. No obstante, si se requiriese comprobar esta característica, lo que únicamente se realizará cuando expresamente así se determine en el proyecto, será según el método experimental descrito en el apartado 5.6. de la Norma UNE 127022:1999 EX.

Dado el carácter experirnental del método de ensayo, el valor de resistencia al deslizamiento y resbalamiento que se obtenga, USRV, tendrá únicamente carácter informativo.

221.3.4.3.-Losetas de hormigón

Absorción del agua

La absorción de agua se verificará mediante el ensayo descrito en el apartado 5.5. de la Norma UNE 127023:1999 EX, para una muestra de cuatro probetas.

Se aceptará que exista una impermeabilidad al agua suficiente cuando la absorción total individual de cada probeta no sea mayor del 6%.

Heladicidad

Las losetas cuya absorción de agua sea menor o igual al 6% se consideran resistentes a las heladas.

Resistencia al deslizamiento/resbalamiento

Las losetas de hormigón, debido a su acabado superficial, presentan una diferente resistencia al deslizamiento/resbalamiento.

No obstante, si se requiriese comprobar esta característica, lo que únicamente se realizará cuando expresamente así se determine en el proyecto, esta comprobación se realizará según el método experimental descrito en el apartado 5.6. de la Norma UNE 127023:1999 EX.

Si se tiene que ensayar una loseta, el ensayo se realizará en la zona más desfavorable al deslizamiento/resbalamiento.

Dado el carácter experimental del método de ensayo, el valor de resistencia al deslizamiento y resbalamiento que se obtenga, USRV, tendrá únicamente carácter informativo.

221.3.4.4. Baldosas aglomeradas de cemento

Absorción de agua

La absorción de agua se verificará mediante el ensayo descrito en el apartado 5.5. de la Norma UNE 127024:1999 EX, para una muestra de cuatro probetas.

Se aceptará que exista una impermeabilidad al agua suficiente cuando se cumpla que ningún resultado individual de la absorción total de agua sea mayor que el 8% en masa.

Resistencia al deslizamiento/resbalamiento

Las baldosas aglomeradas de cemento presentan usualmente una resistencia satisfactoria al deslizamiento y resbalamiento. No obstante, si se requiriese comprobar esta característica, lo que únicamente se realizará cuando expresamente así se determine en el proyecto, será según el método experimental descrito en el apartado 5.6. de la Norma UNE 127024:1999 EX.

Dado el carácter experimental del método de ensayo, el valor de resistencia al deslizamiento y resbalamiento que se obtenga, USRV, tendrá únicamente carácter informativo.

221.3.4.5. Losas pétreas

Absorción de agua

La absorción de agua se verificará mediante el ensayo descrito en el apartado 5.5. de la Norma UNE 127024:1999 EX, para una muestra de cuatro probetas.

Se aceptará que exista una impermeabilidad al agua suficiente cuando se cumpla que ningún resultado individual de la absorción total de agua sea mayor que el 5% en masa.

Heladicidad

Después de 25 ciclos no se debe apreciar ningún deterioro

Resistencia al deslizamiento/resbalamiento

Según el método experimental descrito en el apartado 5.6. de la Norma UNE 127024:1999 EX.

Dado el carácter experimental del método de ensayo, el valor de resistencia al deslizamiento y resbalamiento que se obtenga, USRV, tendrá únicamente carácter informativo.

222.-ADOQUINES DE HORMIGÓN

222.1. **Definición.**

Los adoquines de hormigón para pavimentos son elementos macizos prefabricados de hormigón, utilizados para construir pavimentos articulados.

La longitud total es la correspondiente al lado más largo del menor rectángulo que pueda circunscribir al adoquín, sin contar ninguna protuberancia espaciadora.

Las protuberancias espaciadoras son pequeños perfiles salientes situados sobre cualquier cara lateral del adoquín. Estas piezas pueden no existir.

El espesor es la distancia entre la cara superior o cara vista, del adoquín y su cara inferior o dorso.

222.2. **Características técnicas**.

222.2.1 Composición

Los adoquines pueden estar constituidos en su totalidad por un solo tipo de hormigón o estar compuestos por un núcleo de hormigón y una capa de mortero de acabado en su cara vista.

En estos últimos, denominados “Doble capa”, la cara vista estará inseparablemente unida al hormigón del núcleo y su espesor no será inferior a cuatro milímetros (4 mm) en toda la superficie declarada por el fabricante.

222.2.2. Materiales

Los materiales que se utilicen para la fabricación de los adoquines cumplirán lo establecido en los Artículos “Hormigones” y “Morteros de cemento”.

La granulometría de los áridos que se utilicen será estudiada por el fabricante de manera que el producto terminado cumpla las condiciones exigidas.

El tamaño máximo de los áridos no será superior a veinte milímetros (20 mm) y será a su vez inferior a un tercio (1/3) de la menor dimensión de la pieza.

Los pigmentos deberán ser estables y compatibles con los materiales que intervienen en el proceso de fabricación de los adoquines.

Cuando se utilizan los pigmentos en forma de suspensión, los productos contenidos en la misma no comprometerán la futura estabilidad del color.

Se podrán utilizar aditivos siempre que la sustancia agregada en las proporciones previstas por el fabricante, produzca el efecto deseado sin perturbar las demás características del hormigón o mortero.

222.2.3. Características geométricas.

Formas y dimensiones nominales

La forma y dimensiones nominales que definen un adoquín deberán ser declaradas por el fabricante. Éstas últimas no tendrán en cuenta las posibles protuberancias espaciadoras.

Los adoquines deberán satisfacer los requisitos siguientes:

- A cualquier distancia superior a cincuenta milímetros (50 mm), medidos a partir de cualquiera de los lados, ninguna sección transversal presentará una dimensión horizontal inferior a treinta milímetros (30 mm).

- El cociente entre su longitud total y su espesor será inferior o igual a cuatro.

Estos dos requisitos no se aplican a los accesorios complementarios.

Si existen aristas biseladas de más de dos milímetros (2 mm) serán descritas como achaflanadas y sus dimensiones serán declaradas por el fabricante.

Los adoquines pueden ser producidos con protuberancias espaciadoras o caras rebajadas. Cuando se incorporen protuberancias espaciadoras o caras rebajadas, el fabricante declarará sus dimensiones nominales.

Tolerancias

Las tolerancias admisibles en las dimensiones nominales adoptadas, serán las que se indican en la tabla siguiente:

TOLERANCIAS DIMENSIONALES DE LOS ADOQUINES

Espesor nominal del adoquín (mm)	Tolerancias dimensionales	
	Longitud y anchura (mm)	Espesor (mm)
< 100	± 2	± 3
≥ 100	± 3	± 4

La máxima diferencia entre la medida de las dos diagonales de un adoquín rectangular no deberá ser superior a tres milímetros (3 mm).

No será admisible diferencias superiores a 3 mm entre dos medidas de longitud, anchura y espesor efectuadas sobre un solo adoquín.

Para las otras dimensiones de los adoquines no rectangulares las tolerancias deberán ser declaradas por el fabricante y aceptadas por la Dirección de Obra.

222.2.4. Características físico - mecánicas

Absorción de agua y heladicidad

El coeficiente de absorción de agua de la muestra, compuesta por tres adoquines, no será superior al seis por ciento (6%).

Si se cumple este requisito los adoquines son resistntes a las heladas.

Resistencia a compresión

La resistencia mínima a compresión simple no será inferior a 3,6 Mpa y ninguno de los resultados indivuduales será inferior a 2,9 MPa.

Los adoquines cumplirán este requisito si el valor medio de la resistencia a este esfuerzo de la muestra determinado mediante el método descrito en la norma Pr EN 1338 no es inferior a 3,6 MPa y no se han obtenido valores inferiroes a 2,9 MPa.

Resistencia al desgaste por abrasión

Los adoquines a suministrar se consideran resistentes a gran abrasión.

El desgaste D determinado por el método descrito en la norma Pr EN 1338 no será superior a 1,2 mm.

222.2.5. Aspecto y textura.

Los adoquines no presentarán exfoliaciones, grietas, resquebrajaduras, coqueras ni desconchamientos, debidos al proceso de fabricación.

No presentarán rebabas ni otros defectos que no puedan ser fácilmente eliminados mediante el uso de una espátula metálica, y que afecten al uso, estética o composición de la superficie pavimentada.

Los adoquines pueden ser fabricados con acabados funcionales y/o decorativos, con texturas superficiales, o con cualquier tratamiento superficial. Estos acabados deberán ser descritos por el fabricante.

222.2.6. Colorido

Los adoquines pueden contener pigmentos en su doble capa o en toda su masa, según determine el fabricante, quien lo declarará.

La tonalidad y el color de los adoquines será prácticamente uniforme en cada partida de un suministro. No será aplicable a los modelos que expresamente sean destonificadas por cualquier procedimiento.

222.2.7. Marcado

Cada palé o paquete de adoquines llevará una etiqueta donde figuren, como mínimo, los datos siguientes:

- Logotipo o iniciales que identifiquen al fabricante.

- Tipo o modelo de adoquín.

- Fecha de fabricación.

Esta etiqueta tendrá las dimensiones mínimas correspondientes al formato UNE A5 y deberá estar situada en lugar visible.

Esta etiqueta podrá ser sustituida por el marcado de los datos indicados en una de las caras no vistas del adoquín en, al menos, un adoquín de cada palé o paquete.

222.2.8. Muestras

El Contratista previamente a la petición del suministro deberá presentar a la Dirección de Obra los Certificados de Calidad del material a suministrar y las muestras correspondientes para su aceptación o rechazo.

222.3. **Control de calidad**

222.3.1. Control de procedencia

Con objeto de determinar si el producto es en principio aceptable o no, se verificará en fábrica o a su llegada o obra el material que vaya a ser suministrado, a partir de una muestra extraída del mismo.

Sobre dicha muestra, con carácter preceptivo, se determinarán:

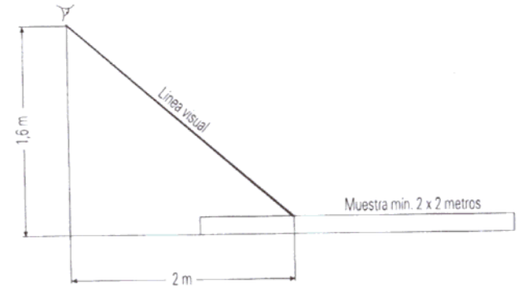
1. Comprobación del marcado.
2. Verificación del aspecto y textura.

Cuando el Fabricante haya aportado unas muestras previas al suministro para su aprobación por la Dirección de Obra, la verificación de aspecto y textura se realizará comparando el material suministrado con las muestras aprobadas por ésta, según se determina en los párrafos siguientes, teniendo en cuenta lo indicado en el Apartado 222.2.5. de este Artículo.

La comprobación se realizará extendiendo sobre una superficie lisa, a nivel del suelo, una muestra, en disposición entrelazada, que forma un cuadrado de aproximadamente 2x2 metros.

Observado a simple vista, desde una altura aproximada de 1,6 metros, tal como queda reflejado en la "Figura 1", en condiciones de luz natural, los adoquines cumplirán la condición de aspecto y textura si son sensiblemente similares a los aportados como muestra, en su caso, y no superen el cinco por ciento (5%) aquellos adoquines que presenten defectos tales como los recogidos en el Apartado 222.2.3. 'Formas y dimensiones nominales' de este Artículo, con sus indicaciones complementarias.

FIGURA 1



En caso de que los resultados de esta comprobación no sean satisfactorios, se repetirá esta inspección, tomando una nueva muestra por cada cincuenta metros cuadrados (50 m2) de adoquines suministrados de un modelo pertenecientes a una misma partida.

3. Verificación del colorido

Se realizará en idéntica forma que la comprobación de aspecto y textura descrita en el Apartado 222.3.1. de este Artículo, teniendo en cuenta lo indicado en el Apartado 222.2.6.

4. Comprobación de las características geométricas.

- Se comprobarán sus dimensiones nominales más significativas declaradas por el fabricante.

- La comprobación se efectuará realizando mediciones directas sobre una muestra compuesta por tres adoquines a los que previamente se les haya eliminado todas las posibles rebabas o incrustaciones.

- Se emplearán equipos de medida con precisión mínima de medio milímetro (0,5 mm).
- Para la comprobación del espesor se realizarán mediciones en cuatro puntos, situados a un mínimo de veinte milímetros (20 mm) de las caras laterales del adoquín, determinando su media que será considerada como espesor.

- En el caso de adoquines doble capa se comprobará que el espesor de la misma cumple con lo indicado en el presente Artículo para este tipo de adoquines.

5. Ensayo de absorción de agua.

La determinación del coeficiente de absorción de agua de la muestra, CA, se realizará empleando el método descrito en la Norma UNE 127024:1999 EX, pero empleando como probetas los adoquines enteros. En el caso de que el adoquín sea de grandes dimensiones, de cada una de las piezas de la muestra se obtendrá una probeta constituida por una masa de hormigón con peso no inferior a nueve con ocho Newtons (9,8 N).

6. Ensayo de resistencia a compresión.

Se determinará según la norma PNE-PrEN 1338.

7. Ensayo de resistencia a desgaste por abrasión.

El ensayo se realizará según la Norma PNE-Pr EN 1338.

Si del resultado de estos ensayos se desprende que el producto no cumple con alguna de las características exigidas, se rechazará el lote suministrado a obra.

222.3.2. Control de recepción

En cada partida que llegue a obra se verificará que las características reseñadas en el albarán de la misma corresponden a las especificadas en el proyecto.

Con las partidas recibidas en obra, se formarán lotes de inspección de 500 m2 para los adoquines. Estas partidas han de ser homogéneas, es decir, estar formadas por elementos fabricados por un mismo fabricante con propiedades y condiciones presumiblemente uniformes.

Sobre muestras tomadas de estos lotes, se realizarán las determinaciones de las características previstas en este Artículo.

Los ensayos podrán realizarse a cualquier edad, reflejando ésta en el resultado de los mismos, pero se deberá tener en cuenta que es a partir de veintiocho (28) días de su fecha de fabricación cuando los adoquines deben cumplir lo especificado para su características físicas.

Si los resultados obtenidos cumplen las prescripciones exigidas para cada una de las características, se aceptará el lote y de no ser así, la Dirección de Obra decidirá su rechazo o depreciación a la vista de los ensayos realizados.

223.-MORTEROS DE CEMENTO

223.1. **Definición.**

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, puede contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por la Dirección de Obra.

223.2.- **Clasificación**

La clasificación de los morteros en función de su resistencia y dosificación es la siguiente:

Mortero	Dosificación en volumen cemento: Arena	Resistencia (kg/cm²)
M-20	1:8	20
M-40	1:6	40
M-80	1:4	80
M-160	1:3	160

La utilización en general de los morteros en función de su dosificación será la siguiente:

Dosificación en volumen Cemento: Arena	Dosificación kg cemento/m³ de mortero	Agua/m³	Aplicación preferente
1:10	160	0,255	Rellenos
1:6	250	0,255	Obras de fábrica cargadas
1:4	350	0,260	Capas de asiento de losas prefabricadas y piedra
1:3	440	0,260	Pavimentos y corridos de imposta

El mortero de agarre usado en pavimentación de las piezas rígidas será del tipo M-80.

El cemento a utilizar será el CEM-I-32,5.

223.3.- **Características técnicas**

Los morteros serán suficientemente plásticos para rellenar los espacios en que hayan de usarse, y no se retraerán de forma tal que pierdan contacto con la superficie de apoyo.

La mezcla será tal que, al apretarla, conserve su forma una vez que se le suelta, sin pegarse ni humedecer las manos.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en le presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 611 del PG-3.

223.4.- **Control de calidad**

El Contratista controlará la calidad de los morteros a emplear en las obras para que sus características se ajusten a lo señalado en el presente Pliego.

La dosificación y los ensayos de los morteros de cemento deberán ser presentados por el Contratista al menos siete (7) días antes de su empleo en obra para su aprobación por la Dirección de Obra.

Al menos semanalmente se efectuarán los siguientes ensayos:

- Un ensayo de resistencia a flexión y a compresión según UNE-EN 1016-11:2000.
- Un ensayo de determinación de consistencia.

  Al menos una vez al mes se efectuará el siguiente ensayo:

- Una determinación de variación volumétrica según UNE-EN 1016-3:2000.

  No se confeccionará el mortero cuando la temperatura dela gua de amasado sea inferior a 5ºC o superior a 40ºC.

  El tiempo transcurrido entre la fabricación del morteo y su colocación en obra no será superior a cuarenta y cinco minutos salvo autorización previa de la Dirección de Obra.

  Se realizarán los morteros que presenten principio de fraguado, segregación o desecación.

CAPITULO 3. MOVIMIENTO DE TIERRAS

300.- DESBROCE DEL TERRENO

300.1.- Medición y abono

Todos los gastos del desbroce del terreno están incluidos en los precios unitarios correspondientes al movimiento de tierras que figuran en el Cuadro de Precios, por lo que no serán objeto de abono independiente.

301.- DEMOLICIONES

301.1.- **Medición y abono**

El coste de todas las operaciones de demolición de edificaciones y cuantas instalaciones y obras existentes hayan de ser eliminadas para la ejecución de la obra definitiva, está incluido en los precios unitarios del Cuadro de Precios correspondientes a las excavaciones. Por tanto no serán objeto de abono independiente.

302.- ESCARIFICACIÓN Y COMPACTACIÓN

302.1.- **Medición y abono**

La escarificación y compactación del terreno se realizará en la forma indicada en el PG-3 y su coste está incluido en los terraplenes. En consecuencia estas operaciones no son objeto de abono independiente.

303 - PRUEBAS CON EL SUPERCOMPACTADOR

303.1.- **Medición y Abono**

Se realizarán pruebas del supercompactador de 50 T. En aquellas zonas que ordene la D.O.

El coste de estos trabajos está incluido en los precios unitarios de las excavaciones y los terraplenes. En consecuencia, estas operaciones no son objeto de abono independiente.

304.- EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN

304.1.- **Definición**

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse los viales.

En todas las unidades de obra correspondientes a la excavación de la explanación que figuran en el Cuadro de Precios están incluidos los trabajos previos y auxiliares y los de la propia excavación, hasta su total terminación. Por tanto se incluyen, entre otros, y sin que la relación de los mismos tenga carácter exhaustivo, las siguientes operaciones o trabajos: El despeje y desbroce del terreno y de antiguos pavimentos y firmes donde hayan de apoyarse los rellenos compactados y para el emplazamiento de las obras de fábrica; las demoliciones de todas las construcciones e instalaciones que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la misma, los agotamientos y evacuación de las aguas; las entibaciones y apuntalamientos si fuesen necesarios; la carga y transporte hasta los lugares de empleo o depósito a vertedero de los productos de excavación; todos los gastos de gestión y utilización de terrenos para vertederos, así como la conservación y arreglo final de éstos, incluida su nivelación y ataluzado; la evacuación definitiva de las aguas mediante cunetas, canales o conducciones cerradas, así como las obras y trabajos que a juicio del Director sean necesarios para mantener las escombreras con suficiente estabilidad y buen aspecto estético; la formación de banquetas, retallos, dentado o plataformas y toda la preparación de la superficie de la excavación final para el apoyo de los rellenos; los andamios, escalas sendas y vías de acceso necesarias para la ejecución de las excavaciones y para mantener el acceso a los tajos durante los trabajos hasta la recepción definitiva de las obras.

En los precios de las excavaciones también se incluyen todas las transformaciones necesarias para que el material resultante cumpla las especificaciones exigidas para los pedraplenes o terraplenes en todas y cada una de las partes o capas. En el caso de que aún existiendo material adecuado el Contratista no consiguiera la granulometría necesaria, deberá recurrir a préstamos por su cuenta. Si el material procedente de las excavaciones, excluyendo lo referente a la granulometría, a juicio de la Dirección de Obra, no fuera adecuado para su empleo en rellenos compactados, pedraplén o terraplén , se recurrirá a préstamos.

304.2.- **Clasificación de las excavaciones**

No se establece clasificación del tipo de terreno a excavar para las unidades de obra de excavación para la explanación ni para las excavaciones para el emplazamiento de las obras de drenaje, ni tampoco para el resto de las excavaciones: en cimientos de obra de fábrica, zanjas y pozos para obras de drenaje y conducciones en general.

304.3.- **Ejecución de las obras**

304.3.1.- Generalidades

Se mantiene lo preceptuado en 320.3.1. del PG-3.

304.3.2.- Drenaje

Idem. A lo prescrito en el artículo 320.3.2. del PG-3.

304.3.3.-Tierra vegetal

La tierra vegetal que se obtenga de las excavaciones será acopiada en los lugares que indique el Director para su posterior empleo como recubrimiento de los terraplenes y extensión en zonas verdes. En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

304.3.4.-Empleo de los productos de excavación

Idem. a lo prescrito en el artículo 320.3.4. del PG-3.

304.3.5.-Excavación en roca

Idem. a lo prescrito en el artículo 320.3.5. del PG-3.

304.3.6.-Préstamos y vertederos

Además de lo señalado en el artículo 320.3.6. del PG-3, se establece lo siguiente:

En el caso de que no exista suficiente material idóneo a juicio de la Dirección de Obra, para la formación de terraplenes o pedraplenes procedentes del conjunto de las excavaciones para la explanación y de los ensanchamientos o excavaciones que en la traza el Director ordene para suplir la deficiencia de material apropiado, cualquiera que sea la distancia de transporte en ambos casos, el Contratista propondrá el empleo de material de préstamos situados fuera de los límites del ámbito de la obra. La Dirección de Obra podrá aceptar la propuesta del Contratista o bien sustituirla por otra alternativa de obtención de préstamos de otra procedencia.

En ningún caso será de abono el material de prestamos dado que todos los gastos necesarios para su obtención , excavación, transporte, puesta en obra y restauración final del préstamo están incluidos dentro del precio del cuadro de precios, correspondiente a terraplenes.

304.3.7.-Taludes

Se mantiene lo preceptuado en el artículo 320.3.7. del PG-3.

305.- TERRAPLENES O PEDRAPLENES

305.1.- **Definición**

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de materiales procedentes de las excavaciones que sean aptos para la construcción de rellenos compactados para formación de la plataforma o infraestructura de los viales, ya sean suelos, o bien rocas que sin necesidad de alcanzar la calidad exigida para el concepto de pedraplén definido en el Artículo 321 del PG-3 cumplan los requisitos del presente Artículo.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de asiento
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de una tongada
- Compactación de una tongada

Estas tres últimas, reiteradas cuantas veces preciso.

305.2.-**Zonas de los terraplenes o pedraplenes**

Se distinguirán tres zonas:

CORONACIÓN: Es la parte superior del relleno tipo terraplén, sobre la que, a juicio del Director de obra, se apoya el firme, con un espesor mínimo de dos tongadas y siempre mayor de cincuenta centímetros (50 cm).

NÚCLEO: Es la parte del relleno tipo terraplén comprendida entre el cimiento y la coronación.

ESPALDÓN: Es la parte exterior de relleno tipo terraplén que, ocasionalmente, constituirá o formará parte de los taludes del mismo. No se considerarán parte del espaldón los revestimientos sin misión estructural en el relleno entre los que se consideran, plantaciones, cubierta de tierra vegetal, encachados, protecciones antierosión, etc.

CIMIENTO: Es la parte inferior del terraplén en contacto con la superficie de apoyo y que ha sido vaciada durante el desbroce, o al hacer la excavación adicional por presencia de material inadecuado definida en los planos u ordenadas por la Dirección de las Obras. Su espesor será como mínimo de un metro (1 m).

305.3.- **Materiales**

Los materiales a emplear procederán de las excavaciones de la propia obra o préstamos autorizados por el Director. Podrán ser suelos o rocas.

Los suelos se clasifican en “inadecuados”, ”marginales”, “tolerables”, “adecuados” y “seleccionados”, según las especificaciones establecidas en 330.3.3. del PG-3.

También se emplearán para la formación de terraplenes los materiales de la excavación en terreno rocoso, aunque se trate de rocas más o menos plásticas o friables, siempre que en el momento de la captación no hayan sufrido los efectos de la meteorización que conviertan el material, una vez compactado, en “suelo marginal”.

El material que constituya el **núcleo y cimiento** de los rellenos compactados, terraplenes o pedraplenes construidos con material rocoso, cumplirá además las siguientes condiciones:

- El tamaño será inferior a los dos tercios del espesor de la tongada de compactación y en todo caso menor de setenta centímetros (70 cm).

- El cernido por el tamiz 0,080 UNE de muestras tomadas del relleno ya compactado, no será más de un treinta y cinco por ciento (35%) en peso del total de la muestra.

- La fracción cernida por el tamiz 40 UNE cumplirá las siguientes condiciones:

  Límite líquido inferior a cuarenta (LL < 40) o simultáneamente: límite líquido menor de sesenta y cinco (LL < 65) e índice de plasticidad mayor de seis décimas del límite líquido menos nueve (IP > 0,6 LL-9).

- La densidad mínima será de 1,90 t/m3 pudiendo excepcionalmente aceptar el Director hasta 1,70 t/m3, siempre que se demuestre exhaustivamente por parte del Contratista que es suficiente la capacidad portante e indeformabilidad del relleno.

El material rocoso para la **coronación del terraplén o pedraplén que denominamos "coronación de explanada"** cumplirá las siguientes condiciones:

- El tamaño máximo de las piedras será de veinte centímetros (20 cm), o menor de ocho centímetros (8 cm) en la capa superficial de terminación de la coronación de explanada de doce centímetros (12 cm) de espesor mínimo.

- El material rocoso será seleccionado de las zonas de desmonte en roca no alterada y de suficiente tenacidad para que en el proceso de compactación no se trituren de forma que den lugar a un contenido final del material que pasa por el tamiz 20 UNE (20 mm) no superior al cuarenta por ciento (40%) en peso del total de la muestra tomada del relleno ya compactado.

- El material cernido por el tamiz 40 UNE no contendrá más de un veinte por ciento (20%) que pase por el tamiz 0.080 UNE. Simultáneamente su límite líquido será menor de treinta (LL<30) y su índice de plasticidad menor de diez (IP<10).

- Estará exento de materia orgánica.

Las exigencias anteriores se determinarán de acuerdo con las normas de ensayo NLT-105/72, NLT-106/72, NLT-107/72, NLT-111/72, NLT-118/72 y NLT-152/72.

El índice C.B.R. de la coronación de explanada será superior a doce (12).

El Contratista estará obligado a levantar y rehacer de nuevo a su costa aquellas zonas de relleno compactado que al paso del tráfico de los vehículos pesados acusen "muelleo" a juicio de la Dirección de Obra.

Para la consecución de la granulometría necesaria del material a emplear en la coronación de explanada el Contratista estará obligado a instalar una planta de machaqueo, salvo que demuestre que puede conseguirla por otros procedimientos o bien recurra a préstamos por su cuenta. El coste de todas las operaciones y transformaciones necesarias para que el material resultante cumpla las especificaciones exigidas está incluido en los precios de las excavaciones.

305.3.2.-Empleo

En la coronación de explanada podrán emplearse únicamente suelos adecuados, seleccionados, o el material rocoso definido en el apartado anterior para este fin.

En el núcleo y en el cimiento de los terraplenes podrán emplearse solamente suelos tolerables, adecuados o seleccionados, o bien el material rocoso definido para este fin en el apartado 305.3.1.

En las zonas donde el núcleo pueda estar sujeto a inundaciones que en los planos queda determinado por la menor inclinación del talud (2:1), no se permitirá el empleo de suelos tolerables.

Los suelos marginales o inadecuados no se utilizarán en ninguna zona del terraplén.

305.4.-**Ejecución de las obras**

Se mantiene íntegramente lo prescrito en 330.6 del PG-3 cuando se trate de emplear suelos y lo establecido en 331.7 del PG-3 cuando se trate de material rocoso.

En cuanto a las tolerancias de las superficies acabadas se cumplirá lo establecido en 331.9 del PG-3, que será aplicable exclusivamente a la superficie acabada del núcleo, sobre la que posteriormente se extenderá la capa de coronación de explanada.

305.4.1.-Compactación

En terraplenes la densidad obtenida no será inferior a:

La máxima obtenida en el ensayo Próctor normal (100% P.N.).

Los ensayos se harán según la norma NLT-107/72.

Los resultados mínimos exigibles en las pruebas con placa de carga de 30 cm de diámetro, realizados según la Norma NLT/357/98, referidos al segundo ciclo de carga y a la relación E2/E1 (K) serán:

- En coronación de explanada: E2 > 100 Mpa y K < 2'2
- En cimiento y núcleo de terraplén o pedraplén: E2 > 60 Mpa y K< 3.

305.5.- **Limitaciones de la ejecución**

Se mantiene el artículo 330.7 del PG-3. No obstante el Director podrá suavizar las exigencias en cuanto a la suspensión de los trabajos en tiempo frío mediante las correspondientes instrucciones.

305.6.- **Medición y Abono**

Todos los terraplenes o pedraplenes, excluida la coronación de explanada que se abonará a su precio correspondiente, se abonarán al precio correspondiente del Cuadro de Precios, cualquiera que sea su situación, la procedencia de los materiales y la distancia de transporte desde el punto de extracción al empleo.

El volumen abonable se cubicará a partir de los perfiles transversales tomados del terreno, una vez realizados el desbroce y las excavaciones de remoción del material inadecuado para el apoyo de terraplén así como el escalonado y preparación de la superficie de asiento del terraplén o pedraplén.

En los precios anteriores están incluidas todas las operaciones necesarias para ejecutar los terraplenes o pedraplenes, incluso la obtención y coste de material de préstamos si así fuese necesario, cualquiera que sea la distancia de transporte.

Salvo en caso de autorización expresa del Director, no se permitirá recrecer los taludes de los terraplenes o pedraplenes por encima del perfil teórico. No obstante, aún en caso de

autorización especial, el volumen de relleno compactado correspondiente al exceso sobre el perfil teórico no será abonable.

CAPITULO 4. RED DE SANEAMIENTO

400.- EXCAVACION Y RELLENO DE ZANJAS

400.1.- **Definición**

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir prezanjas y zanjas o pozos para la instalación de redes de saneamiento, tanto de pluviales como de fecales, o en su caso, unitarias, tanto para las señaladas en proyecto como para cualquier otro trazado nuevo o modificado que sea necesario ejecutar con motivo de la realización de las obras y su posterior relleno con los materiales que se indican en las secciones tipo de proyecto hasta la total terminación de la unidad.

Su ejecución incluye:

- El replanteo.
- El despeje y desbroce en aquellos lugares fuera de los límites de explanación.
- La habilitación de pistas para maquinaria y su conexión con las redes viarias.
- La demolición del firme o pavimento existente.
- La retirada y acopio de la tierra vegetal.
- La excavación de la plataforma de ataque y trabajo de la maquinaría.
- La excavación de la prezanja o zanja ya sea en suelos o en roca.
- La entibación, agotamiento y achique.
- La nivelación.
- La retirada hasta vertedero de aquellos productos no aprovechables procedentes de la excavación o hasta el lugar de acopio de aquellos otros que posteriormente se vayan a aprovechar en obra, así como la carga, transporte y descarga desde el último almacenamiento hasta el lugar de empleo.
- El arriñonamiento de los tubos con hormigón
- El relleno de cubrición de la conducción con todo-uno según las secciones tipo.
- La búsqueda, carga y transporte del material de relleno desde el lugar de acopio.
- La humectación y desecación del material.
- La extensión y compactación al 100% del Proctor Modificado de las tongadas.
- La reposición del firme o pavimento existente con anterioridad a la realización de la prezanja.
- La extensión de 20 cm de tierra vegetal en toda la superficie donde no existiera pavimento o firme con anterioridad a la realización de la prezanja.
- El arreglo de la superficie definitiva y su siembra si así fuera preciso.
- Cuantas operaciones fueran necesarias para una correcta ejecución de la unidad.

400.2.- **Medición y abono**

La unidad de “ml de excavación y relleno de zanja tipo X” se abonará por metros lineales realmente ejecutados, a los precios que se detallan para cada tipo de zanja en el Cuadro de Precios.

En el precio se incluyen todas las operaciones descritas en el apartado 400.1 del presente Pliego.

401.- CUNETAS Y ACEQUIAS

401.1.- **Definición**

Este Artículo comprende la ejecución de las cunetas y acequias definidas en los Planos del Proyecto y todas las que durante la ejecución de las obras ordene realizar o modificar el Director, a la vista de las circunstancias reales que se presenten en el terreno, tanto para el drenaje superficial longitudinal y transversal como para la reposición de los riegos y zanjas de saneamiento existentes que hayan de ser modificadas por motivo de la obra definitiva del Proyecto.

No se incluyen las obras de carácter provisional que el Contratista queda obligado a realizar, por su cuenta y riesgo, para la evacuación y encauzamiento de las aguas durante la ejecución de las obras, para el mantenimiento del saneamiento de la zona afectada por las obras y de los tajos en las debidas condiciones de drenaje y agotamiento de forma que no se produzca deterioro de la calidad ni de la conservación de las unidades de obra en fase de ejecución y de las terminadas, hasta la recepción de las obras.

401.2.- **Ejecución de las obras**

La ejecución de las obras se llevará a cabo con estricta sujeción a los planos y a las órdenes o instrucciones que dé la Dirección de las obras.

401.3.- **Medición y Abono**

Las cunetas tipificadas en los Planos del Proyecto se abonarán por metro lineal realmente ejecutado, de acuerdo con los planos, al precio que corresponda del Cuadro de Precios.

En los precios anteriores están incluidos todos los materiales y operaciones hasta la total terminación de la unidad de obra, incluso las excavaciones, rellenos y revestimiento, en su caso.

402. BAJANTES ARTICULADAS

402.1.- **Definición**

Son los canalones ejecutados sobre los taludes de desmontes, terraplenes y pedraplenes como elementos de drenaje longitudinal o transversal de la autovía, realizados con piezas prefabricadas de hormigón en forma de teja plana de planta trapezoidal encajables entre sí.

402.2.- **Ejecución de las obras**

Se realizarán de acuerdo con los planos y órdenes del Director de Obra.

402.3.- **Medición y abono**

Se abonarán por metro lineal realmente ejecutado de acuerdo con los planos al precio correspondiente según el ancho que figure en el Cuadro de Precios .

En el precio anterior están incluido todos los materiales y operaciones hasta la total terminación de las unidades de obra, incluso las excavaciones, rellenos, hormigón necesario y acabado.

403.- ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO

403.1.- **Definición**

Se definen como arquetas y pozos de registro las obras que completan el sistema de drenaje longitudinal o transversal. Serán de hormigón, construidos "in situ" o prefabricados, según se definen en los Planos o lo que indique la Dirección de la Obra.

La ejecución de estos elementos necesarios para el mantenimiento y conservación del sistema de drenaje comprende:

- Excavación necesaria para el emplazamiento de la obra de fábrica. Con sobreancho para poder desplazarse los operarios entre taludes y encofrados.

- Agotamiento y entibación necesarios para mantener en condiciones de seguridad las excavaciones realizadas.

- Suministro y puesta en obra del hormigón, incluso encofrado y desencofrado y todos los elementos auxiliares indicados en los Planos, como pates o escaleras, barandillas, cadenas, tapas y/o rejillas con sus marcos, etc.

- Relleno y compactación al 100% del Proctor Modificado del trasdós de la arqueta con material seleccionado de la excavación.

Se incluirán también en esta unidad todas aquellas operaciones tendentes a mantener limpias las arquetas a lo largo de todas las fases de la obra. También se entenderán comprendidos los elementos de seguridad como las entibaciones.

403.3.- **Materiales**

Los materiales a utilizar cumplirán las siguientes características:

- El hormigón será de resistencia característica 20 N/mm^2 ó 25 N/mm^2 , según los casos, y cumplirá lo estipulado en el Artículo 701 de este Pliego.

- El acero será del tipo B-500-S y cumplirá lo estipulado en el Artículo 700 de este Pliego.

- Las tapas y/o rejillas con sus marcos serán reforzadas y de fundición en todos los casos, siempre cumpliendo lo especificado en la EN-124 y certificado AENOR.

- Los pates estarán compuestos por una varilla de acero protegida con polipropileno.

- En caso de utilizar una escalera en lugar de pates, barandillas, cadenas u otros elementos de seguridad que se indiquen en los Planos o lo fije la Dirección de la Obra, éstos serán de acero galvanizado.

403.3.- **Ejecución de las obras**

La excavación y posterior relleno de las zanjas para el emplazamiento de estas obras se ejecutarán según lo prescrito en el presente Pliego en la unidad de excavación y relleno de zanjas y pozos para conducciones. Se dispondrá de un sobreancho a lo largo de todo el perímetro de 0,80 m de manera que se pueda desplazar el personal de obra y facilitando las labores del encofrado.

Una vez efectuada la excavación se procederá a construir o colocar las piezas prefabricadas con la situación y dimensiones definidas en los Planos, cuidando especialmente el cumplimiento de las cotas definidas en los mismos o fijadas por el Director de las Obras.

En el caso de tratarse de arquetas ejecutadas "in situ" se procederá al hormigonado de las soleras hasta los taludes de excavación.

La junta entre solera y alzados será tipo llave. A partir de los arranques de solera se procederá a colocar los laterales de ambas caras del encofrado. En ningún caso se podrá hormigonar contra el terreno.

Durante la excavación, encofrado, hormigonado, desencofrado y relleno se mantendrán los dispositivos que garanticen el agotamiento y evacuación de las aguas infiltradas. Asimismo se considerarán las medidas de estabilización de taludes de las paredes de excavación.

Se cuidará especialmente los puntos de conexión de los tubos y sistema de drenaje con pozos y arquetas, tanto en lo referente a acabados como a cotas, evitando los rebases de los extremos de los tubos en el interior de pozos y arquetas.

El relleno y compactación del trasdós de la arqueta se realizará en tongadas de 30 cm compactándose mediante plancha vibrante, debiéndose alcanzar el 100% del Proctor Modificado.

El hormigonado no podrá progresar más de 2 m en cada hormigonado, se pondrá en obra uniformemente a lo largo de toda la sección de la arqueta. No se verterá en alturas superiores a 2 m por lo que se dispondrá de "trompas de elefante" que permitan un hormigonado "sumergido". Si la anchura de paredes no lo permitiera, se deberá abrir ventanas en al menos tres caras del encofrado a modo de vertedero para el llenado vertical. En todo caso se usará vibrador de aguja.

Las rejillas y tapas se ajustarán perfectamente al cuerpo de obra y se colocarán de la forma y a la cota que se indica en los Planos o fije la Dirección de la Obra.

Los pates, escaleras, barandillas y demás accesorios, se colocarán después de haber hormigonado el pozo o arqueta y con la pared totalmente libre del encofrado, perforándose la pared en los puntos necesarios para empotrar posteriormente el elemento de que se trate.

403.4.- **Control de calidad**

La cota de la cara superior de los pozos y/o arquetas no podrá variar en más/menos dos centímetros (2 cm) de la fijada en los Planos.

Los niveles de entrada y/o salida de las conducciones no tendrán una variación superior a más/menos un centímetro (1 cm) respecto a los fijados en los Planos.

La resistencia del hormigón se medirá de acuerdo con la EHE-98, mediante ensayos de control a nivel normal.

403.5.- **Medición y abono**

La medición se realizará por unidades (ud) completamente ejecutadas, según lo especificado en el presente Artículo, en función de cada tipo de pozo o arqueta, las cuales se clasificarán por las dimensiones interiores de su sección.

Cada uno de los tipos de pozos o arquetas se abonarán al precio indicado en el Cuadro de Precios.

Se hace especial referencia a que cuantas operaciones se hayan indicado anteriormente, o sean necesarias para una correcta y completa ejecución de la unidad, se encuentran incluidas en el precio de la misma, particularmente la excavación y relleno.

404.- COLECTOR DE POLIETILENO

404.1.- **Definición**

Se define como colector, aquella obra de evacuación de aguas pluviales o fecales que se generan en el ámbito urbanizado.

Esta unidad de obra consiste en la instalación de la conducción en la zanja preparada al efecto, quedando incluidas en el alcance de la misma las siguientes operaciones:

- El suministro, nivelación y colocación de la tubería.
- La conexión con arquetas.
- Las juntas de unión de los tubos.
- Las pruebas sobre la funcionalidad de la conducción.

404.2.- **Materiales**

Los tubos serán de polietileno según se indique en la unidad de obra correspondiente.

404.3.- **Medición y abono**

La unidad se abonará por metros lineales realmente ejecutados al precio que se detalla en el Cuadro de Precios.

405.- COLECTOR DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

405.1.- **Definición**

Se define como colector, aquella obra de evacuación de aguas pluviales o fecales que se generan en el ámbito urbanizado.

Esta unidad de obra consiste en la instalación de la conducción en la zanja preparada al efecto, quedando incluidas en el alcance de la misma las siguientes operaciones:

- El suministro, nivelación y colocación de la tubería.
- La conexión con arquetas.
- Las juntas de unión de los tubos.
- Las pruebas sobre la funcionalidad de la conducción.

405.2.- **Materiales**

Los tubos serán de hormigón en masa para diámetros inferiores a 600 mm y armado para diámetros iguales o superiores a los 600 mm, salvo en los cruces bajo calzada donde se emplearán siempre tubos de hormigón armado.

Tanto los tubos de hormigón en masa y como los tubos de hormigón armado estarán fabricados mediante procedimiento de compresión radial.

Los tubos de hormigón en masa tendrán enchufe vaso-campana, junta tipo Delta y cumplirán la norma ASTM C-14-M, y serán de la clase 3.

Los tubos de hormigón armado tendrán enchufe vaso-campana, junta tipo Delta y cumplirán la norma ASTM C76M, clase III.

Los tubos de hormigón cumplirán lo especificado en el Artículo 207, Tubos de hormigón, del presente Pliego.

Para material de asiento de las tuberías se empleará hormigón en masa, HM-15.

El relleno posterior se realizará con los materiales indicados en la sección tipo detallada en los planos.

405.3.- **Ejecución de las obras**

La ejecución se adaptará a las secciones tipo recogidas en Planos.

Para los casos en que exista sobreexcavación (PREZANJA), se habrá debido disponer de forma previa a la realización de la zanja y en la cota a partir de la cual se establece la profundidad de definición, una plataforma sensiblemente horizontal, que consta de una banda de 0,50 metros de ancho a cada lado de la zanja.

La preparación del asiento consistirá en la preparación del terreno natural del lecho de la zanja (limpieza, nivelación, compactación, etc.) y la ejecución de una cama de hormigón en masa HM-15 perfectamente nivelada para el correcto asiento de los tubos con sus juntas.

Una vez preparado el asiento, se procederá a la colocación de los tubos, en sentido ascendente, cuidando su perfecta alineación y pendiente. Los tubos se revisarán minuciosamente, rechazando los que presentan defectos. La colocación se efectuará con los medios adecuados, realizándose el descenso al fondo de la zanja mediante grúa o brazo de la retroexcavadora, de ninguna manera mediante rodadura o lanzamiento, quedando totalmente prohibido el descenso manual. En todo caso se evitarán daños en los tubos por golpes o mala sujeción.

Se preverá y cuidará la inamovilidad de los tubos durante la operación de relleno.

Los tubos se suministrarán con las dimensiones prescritas. La pared interior no desviará de la recta en más de un cero como cinco por ciento (0,5%) de la longitud útil. Los tubos no contendrán ningún defecto que pueda reducir su resistencia, su impermeabilidad o su durabilidad, tales como pequeños poros en la superficie de los tubos y en sus extremos o finas grietas superficiales en forma de telarañas irregulares. Los tubos serán desecados al aire y en posición vertical emitirán un sonido claro al golpearlo con un martillo de mano.

Los tubos se considerarán impermeables si a los 15 minutos de aplicar una presión de 0,5 atmósferas, la absorción del agua de la pared del tubo no pasa del valor indicado en la tabla, aunque aparecieran en la superficie del mismo manchas de humedad o gotas aisladas. Regirá el valor medio de un ensayo, el cual puede rebasarse por algún otro tubo hasta un 30%.

El diseño de los tubos se deberá ajustar a las dimensiones y características que se especifican en el Artículo 207, Tubos de hormigón, del presente Pliego.

El relleno superior con material seleccionado procedente de la propia excavación, sólo podrá ejecutarse una vez que el Director de las Obras haya seleccionado el que resulta utilizable, para el relleno de la zanja, del que no lo es.

El relleno de las zanjas se compactara hasta la obtención del 100% del Proctor modificado.

Se comprobarán a "grosso modo" el espesor de las tongadas. Estos resultados se interpretarán subjetivamente y, con tolerancia amplia, y deberán ajustarse a lo indicado en los Planos y Pliego.

La ejecución y compactación se realizará mediante inspecciones periódicas en número de una cada 500 m2. La valoración de los resultados de los mismos se hará de acuerdo con el criterio del Director de las Obras, quién rechazará la parte de obra que considera defectuosamente ejecutada.

405.4.- Medición y abono

La medición de los colectores de hormigón en zanja se realizará por metros lineales (m) realmente ejecutados, según el diámetro de los tubos.

En esta unidad se encuentran incluidas todas las operaciones señaladas en el primer apartado de éste Artículo.

Los precios que se aplicarán serán los correspondientes a cada diámetro y a cada tipo de tubo, los cuales se recogen en el Cuadro de Precios Nº 1.

406.- DRENES LONGITUDINALES

406.1.- **Definición**

Se definen como drenes longitudinales, las zanjas en cuyo fondo se coloca un tubo para captación de aguas (tubo de drenaje) rodeado de un cierto espesor de material filtrante adecuadamente compactado, que normalmente se disponen bajo las cunetas o caces.

Esta unidad comprende:

- La nivelación y el replanteo.
- Excavación de la zanja precisa para alojar el dren desde el terreno natural.
- Ejecución de la solera de asiento del dren.
- Suministro, nivelación y colocación del dren y su conexión con otros elementos de drenaje.

- Suministro y colocación del geotextil.

- Suministro y colocación de material filtrante.

- Las pruebas sobre la funcionalidad de la conducción.

- El relleno, compactación al 100% del Proctor Modificado y reperfilado de la superficie resultante.

- Cuantas operaciones fueran necesarias para una correcta ejecución de la unidad.

406.2.- **Materiales**

Los tubos de los drenes cumplirán las especificaciones que sobre ellos se indican en el Artículo 209 del presente Pliego. El material filtrante será piedra de cantera sin finos de espesor mínimo cinco centímetros (5 cm) y máximo treinta centímetros (30 cm) y ser inalterable al agua y a la intemperie. Por lo menos un 50% del volumen total estará formado por piedra cuyo espesor será como mínimo de veinte centímetros (20 cm).

406.3.- **Ejecución de las obras**

La ejecución se adaptará a las secciones tipo, recogidas en los Planos.

La preparación del asiento consistirá en la preparación del terreno natural del lecho de la zanja (limpieza, nivelación, compactación, etc.) y la ejecución de un asiento de hormigón para el correcto asiento de los tubos, juntas, etc.

Una vez preparado el asiento y colocado el geotextil, se procederá a la colocación de los tubos, en sentido ascendente, con las pendientes y alineaciones indicadas en los Planos. Los tubos se revisarán minuciosamente, rechazando los que presenten defectos.

Se preverá y cuidará la inmovilidad de los tubos durante la operación de relleno.

Una vez instalada la tubería se iniciará el relleno con material filtrante hasta la cota inferior del material granular de la capa del firme. Se realizará mediante canaleta, pudiendo aprovecharse para esta operación el empleo del camión hormigonera, cuidando de no alterar la alineación del tubo durante su colocación, evitándose siempre la posible contaminación del material filtrante por materiales extraños.

Este extendido se realizará en el plazo más breve que sea posible para evitar la entrada de agua de lluvia procedente de la escorrentía de la explanación.

406.4.- **Medición y abono**

La medición de los drenes longitudinales se realizará por metros lineales (m), realmente ejecutados y medidos sobre el terreno.

El abono se realizará, en función del diámetro del tubo drenante, de acuerdo con el correspondiente precio del Cuadro de Precios Nº 1.

407.- IMBORNALES Y SUMIDEROS

407.1.- **Definición**

Se define como imbornal el elemento cuyo plano de entrada es sensiblemente vertical, por donde se recoge el agua de escorrentía de la calzada de un vial. Se define como sumidero la boca de desagüe, cuyo plano de entrada es sensiblemente horizontal, generalmente protegida por una rejilla, que cumple una función análoga a la del imbornal, pero de forma que la entrada del agua es casi vertical.

Se incluye en esta unidad:

- El suministro de elementos prefabricados o de los materiales necesarios para su ejecución.

- La puesta en obra de los elementos prefabricados, y de los materiales necesarios para su ejecución.

- El remate e impermeabilización del encuentro del elemento de drenaje con la arqueta del sumidero y/o imbornal.

- El suministro y colocación de tapas, rejillas y marcos.

- El suministro y colocación del tubo necesario de diámetro 250 en caso de que la arqueta del sumidero se encuentre alejado de la boca de desagüe, hasta una longitud máxima de 10 metros.

- La perforación de la obra de fábrica si fuese necesario

407.2.- **Materiales**

Se empleará hormigón tipo H-25 en los elementos prefabricados de hormigón, o polipropileno si se opta por modelos de plástico, HM-20 para el hormigón colocado "in situ", siendo las tapas, rejillas y sus marcos, reforzados y de fundición y dispondrán del certificado AENOR.

407.3.- **Ejecución de las obras**

La forma y dimensiones del imbornal y de los sumideros se ajustarán a lo señalado en los Planos y su disposición será tal que permita la eficaz recogida de la totalidad del agua que llegue hasta él.

La unión del elemento de drenaje, cuneta, bajante o dren, con la arqueta del sumidero y/o imbornal deberá estar cuidadosamente rematada e impermeabilizada a base de tela asfáltica.

En el caso de sumideros en tableros, tendrán respecto a éstos la inclinación y dimensiones que figuran en los Planos, debiendo rejuntarse sus paredes tras la perforación hasta que éstas queden perfectamente lisas.

407.4.- **Medición y abono**

La medición se realizará por unidades (ud) para cada uno de los tipos fijados en los Planos y realmente ejecutados en obra.

Cada uno de estos elementos se medirá independientemente del resto de los que forman el sistema de drenaje, como pozos o arquetas.

Se abonará dé acuerdo con los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

CAPITULO 5. RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

500.- EXCAVACION Y RELLENO DE ZANJAS

500.1.- **Definición**

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir prezanjas y zanjas o pozos para la instalación de redes de abastecimiento de agua potable, tanto para las señaladas en proyecto como para cualquier otro trazado nuevo o modificado que sea necesario ejecutar con motivo de la realización de las obras y su posterior relleno con los materiales que se indican en las secciones tipo de proyecto hasta la total terminación de la unidad.

Su ejecución incluye:

- El replanteo.
- El despeje y desbroce en aquellos lugares fuera de los límites de explanación.
- La habilitación de pistas para maquinaria y su conexión con las redes viarias.
- La demolición del firme o pavimento existente.
- La retirada y acopio de la tierra vegetal.
- La excavación de la plataforma de ataque y trabajo de la maquinaría.
- La excavación de la prezanja o zanja.
- La entibación, agotamiento y achique.
- La nivelación.
- La retirada hasta vertedero de aquellos productos no aprovechables procedentes de la excavación o hasta el lugar de acopio de aquellos otros que posteriormente se vayan a aprovechar en obra, así como la carga, transporte y descarga desde el último almacenamiento hasta el lugar de empleo.

-La cama de arena para apoyo de los tubos.

- El relleno de cubrición de la conducción con arena, todo-uno y material seleccionado de la excavación según las secciones tipo.
- La búsqueda, carga y transporte del material de relleno desde el lugar de acopio.
- La humectación y desecación del material.
- La extensión y compactación al 100% del Proctor Modificado de las tongadas.
- La reposición del firme o pavimento existente con anterioridad a la realización de la zanja o prezanja.
- La extensión de 20 cm de tierra vegetal en toda la superficie donde no existiera pavimento o firme con anterioridad a la realización de la prezanja.
- El arreglo de la superficie definitiva y su siembra si así fuera preciso.
- Cuantas operaciones fueran necesarias para una correcta ejecución de la unidad.

500.2.- **Medición y abono**

La unidad de “ml de excavación y relleno de zanja” se abonará por metros lineales realmente ejecutados, a los precios que se detallan para cada tipo de zanja en el Cuadro de Precios.

En el precio se incluyen todas las operaciones descritas en el apartado 500.1 del presente Pliego.

501.- CONDUCCIONES DE TUBERIAS DE FUNDICIÓN DUCTIL

501.1.- **Definición**

Consiste en el conjunto de operaciones destinadas a la realización de una conducción formada por tubería de fundición dúctil destinada al transporte de agua potable en zanjas realizadas según el articulo 500 del presente Pliego.

501.2.- **Materiales**

Los tubos serán de fundición dúctil, y cumplirán lo establecido en el artículo 210 del presente Pliego.

501.3.- **Medición y abono**

Se abonará por metros lineales realmente ejecutados, al precio correspondiente para cada diámetro fijado en el Cuadro de Precios nº 1.

No se incluyen en la unidad las válvulas, ventosas, hidrantes de la instalación, pero sí toda clase de piecerío preciso para la ejecución del trazado, como codos, tapones y demás elementos auxiliares.

502.- CONDUCCIONES DE TUBOS DE POLIETILENO

502.1.- **Definición**

Consiste en el conjunto de operaciones destinadas a la realización de una conducción formada por tubería de polietileno destinada al transporte de agua potable en zanjas realizadas según el articulo 500 del presente Pliego.

502.2.- **Materiales**

Los tubos serán de polietileno de diámetro y presión nominal variable, y cumplirán lo establecido en el artículo 209 del presente Pliego.

502.3.- **Medición y abono**

Se abonará por metros lineales realmente ejecutados, al precio correspondiente para cada diámetro fijado en el Cuadro de Precios nº 1.

No se incluyen en la unidad las válvulas, ventosas, hidrantes de la instalación, pero sí toda clase de piecerío preciso para la ejecución del trazado, como codos, tapones, manguitos y demás elementos auxiliares.

503.- ARQUETAS DE ABASTECIMIENTO

503.1.- **Definición**

Son las destinadas a alojar valvulería de la instalación de abastecimiento de agua potable, como válvulas, ventosas, hidrantes, etc.

503.2.- **Materiales**

Las arquetas se realizarán en ladrillo o en hormigón armado si las dimensiones lo requirieran y así esté indicado en la documentación gráfica.

También podrán ser prefabricadas si así lo aprobase la Dirección de Obra.

En todo caso, interiormente quedarán terminadas y raseadas con mortero.

Las tapas serán de fundición dúctil, cumpliendo la normativa EN-124, y serán tipo D400 para arquetas situadas en calzada y C250 para arquetas situadas en aceras. Además deberán disponer del certificado AENOR.

503.3.- **Medición y abono**

Las arquetas se abonarán por unidad completa al precio que figura en el Cuadro de Precios.

Se incluye en el precio todos los trabajos precisos para su completa ejecución, incluida la tapa de las características citadas en el articulo anterior.

504.- BOCAS DE INCENDIO

504.1.- **Definición**

Son los elementos destinados a suministrar agua a los equipos de emergencia en caso de incendios.

504.2.- **Tipos**

Las bocas de incendio se clasifican en función del diámetro de la boca y en el número de éstas.

En general, se dispondrán bocas de incendios de 80 ó 100 mm, según modelos empleados por el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, con cofre de fundición C-250 que cumpla la UNE-EN-124 y fabricados por empresas con certificado AENOR.

504.3.- **Medición y abono**

Se abonará por unidad, al precio correspondiente para cada diámetro fijado en el Cuadro de Precios nº 1.

En esta unidad se incluyen todos los trabajos precisos para su completa terminación, incluido el cofre correspondiente.

Caso de que se instale una válvula de corte entre la boca de riego y la conducción principal, ésta y su arqueta correspondiente se abonarán aparte.

CAPITULO 6. AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN

600.- SUELOS ESTABILIZADOS IN SITU

Se estará a lo dispuesto en el Artículo 512 del P.G.3./2002

601.-ZAHORRA ARTIFICIAL

601.1.-**Definición**

Se define como zahorra artificial al material suelto de granulometría continua procedente de machaqueo, a emplear sobre la coronación del terraplén o sobre el fondo del desmonte.

601.2.-**Materiales**

601.2.1.-Condiciones generales

Los materiales procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo un setenta y cinco por ciento (75%) en peso, de elementos machacados que presenten dos caras o más de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonables, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

601.2.2.-Composición granulométrica

La curva granulométrica estará comprendida dentro de los límites de uno de los husos del siguiente cuadro:

CERNIDO PONDERAL ACUMULADO

Tamiz UNE	Z A (40)	Z A (25)
40	100	--
25	75-100	100
20	60-90	75-100
10	45-70	50-80
5	30-50	35-60
2	16-32	20-40
0,40	6-20	8-22
0,08	0-10	0-10

El cernido por el tamiz 0,080 UNE será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,40 UNE.

El criterio de elección del huso, y posteriormente la granulometría de trabajo será, dentro de la adecuada compacidad, el de la más alta permeabilidad, determinada mediante los correspondientes ensayos con permeámetro de carga constante, con objeto de asegurar al máximo la rápida evacuación del agua que penetre.

601.2.3.-Forma

El índice de lajas, según Norma NLT 354/74, deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

601.2.4.-Calidad

El coeficiente de desgaste Los Angeles, según la Norma NLT 149/72 será inferior a treinta (35). El ensayo se realizará con la granulometría tipo B de las indicadas en la citada Norma. En el caso de emplearse roca caliza el contenido en carbonatos no será inferior al noventa por ciento (90%) en peso. Las pérdidas del material triturado y cernido por el tamiz 40 UNE sometido a la acción del sulfato sódico o magnésico, en cinco ciclos, serán inferiores al dieciséis por ciento (16%) o al veinticuatro por ciento (24%) respectivamente, en peso, de acuerdo con la Norma UNE 7136.

601.2.5.-Limpieza

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, materia vegetal, marga y otras materias extrañas. El coeficiente de limpieza, según la Norma NLT 172/86, no deberá ser inferior a dos (2). El equivalente de arena será superior a cuarenta (40).

601.2.6.-Plasticidad

El material será “no plástico” según las Normas NLT 105/72 y 106/72.

601.2.7.-Capacidad portante

En ensayo según NLT 357/86 de placa de carga diámetro 30 cm, el módulo E2 será mayor de ciento veinte (120MPa) y la relación E2/E1 inferior a 2,2.

601.3.-**Ejecución de las obras**

601.3.1.-Preparación de la superficie de asiento

La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma prevista, con las tolerancias establecidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, el Director de las obras podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de la tolerables, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra artificial, según las prescripciones del correspondiente artículo del pliego de prescripciones técnicas particulares.

601.3.2.-Preparación del material

La preparación y dosificación de la zahorra artificial se hará en central y no "in situ".

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Proctor modificado" según la Norma NLT 108/72, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación del equipo de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

601.3.3.-Extensión de la tongada

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongadas con espesores comprendidos entre diez y treinta centímetros (10 a 30 cm).

Las eventuales aportaciones de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente. el agua se dosificará adecuadamente, procurando que en ningún caso un exceso de la misma lave al material.

601.3.4.-Compactación de la tongada

Conseguida la humedad más conveniente, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar el cien por cien (100%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra artificial en el resto de la tongada.

No se extenderá ninguna tongada en tanto no haya sido realizadas la nivelación y compactación del grado de compactación de la precedente.

601.3.5.-Tramo de prueba

Antes del empleo de un determinado tipo de material, será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para fijar la composición y forma de actuación del equipo compactador, y para determinar la humedad de compactación más conforme a aquellas.

La capacidad de soporte, y el espesor, si procede, de la capa sobre la que se vaya a realizar el tramo de prueba serán semejantes a los que vaya a tener en el firme de capa de zahorra artificial. El Director de las obras decidirá si es aceptable la realización del tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción.

Se establecerán las relaciones entre número de pasadas y densidad alcanzada, para cada compactador y para el conjunto del equipo de compactación.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las Obras definirá si es aceptable o no el equipo de compactación propuesto por el constructor.

En el primer caso, su forma específica de actuación y, en su caso, la corrección de la humedad óptima.

En el segundo, el constructor deberá proponer un nuevo equipo, o la incorporación de un compactador suplementario o sustitutorio. Asimismo, durante la ejecución del tramo de prueba se analizarán los aspectos siguientes:

- Comportamiento del material bajo la compactación.

- Correlación, en su caso, entre los métodos de control de humedad y densidad "in situ" establecidos en los pliegos de Prescripciones Técnicas u otros métodos rápidos de control, tales como isótopos radiactivos, carburo de calcio, picnómetro de aire, etc...

601.4.-**Tolerancias de la superficie acabada**

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos, en el eje, quiebros de peralte si existen, y bordes de perfiles transversales cuya separación no exceda de la mitad (½) de la distancia entre los perfiles del proyecto, se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto, ni diferir de ella en más de un quinto (1/5) del espesor previsto en los planos para la capa de zahorra artificial.

En todos los semiperfiles se comprobará la anchura extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la teórica deducida de la sección tipo de los planos.

La superficie acabada no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm) cuando se compruebe con regla de tres metros (3 m), aplicada tanto paralelamente como normalmente al eje del vial.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el constructor, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no existieran problemas de encharcamiento, el Director de la Obras podrá aceptar la superficie, siempre que la capa superior a ella compense la merma de espesor sin incremento de coste para la Administración.

601.5.-**Limitaciones de la ejecución**

Las capas de zahorra artificial se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los dos grados centígrados (2º C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirán la acción de todo tipo de tráfico, mientras no se construya la capa siguiente. Si esto no fuera posible, el tráfico que necesariamente tuviera

que pasar ellas se distribuirá de forma que no se concentren las rodadas en una sola zona. El constructor será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones del Director de las Obras.

601.6.-**Medición y Abono**

La zahorra artificial se abonará al precio correspondiente del Cuadro de Precios, aplicado al volumen en metros cúbicos realmente ejecutado que resulte de las secciones tipo del firme y de las zonas definidas en los planos, que hayan sido realmente construidas, cualquiera que sea la fuente de suministro, no siendo de abono ningún tipo de exceso respecto de las secciones teóricas definidas en los planos.

602.-RIEGOS DE IMPRIMACIÓN O DE CUADRO

602.1.-**Definición**

Según el artículo 530.1. del PG-3.

602.2.-**Materiales**

Según el artículo 530.1. del PG-3.

602.3.-**Dosificación de los materiales**

La dosificación será aproximadamente de un kilogramo y medio por metro cuadrado (1,5 kg/m^2) de emulsión asfáltica directa del tipo EAL-1 o ECL-1, según las condiciones meteorológicas y el árido utilizado. (Ver Art. 213 del PG-3 “Emulsiones asfálticas”).

No obstante, el Director podrá modificar tal dosificación a la vista de las pruebas de obra.

Para la dosificación del árido se estará a lo dispuesto en el artículo 530.3.2. del PG-3.

602.4.-**Equipo necesario**

Se cumplirá lo establecido en el artículo 530.4. del PG-3.

602.5.-**Ejecución de las obras**

Igual que lo establecido en el artículo 530.5. del PG-3.

602.6.-**Limitaciones de la ejecución**

Igual que en el artículo 530.6 del PG-3.

602.7.-**Medición y Abono**

El riego de imprimación sobre la capa de zahorra artificial en los firmes de las calzadas se abonará al precio que figura en el cuadro de Precios, por tonelada métrica de ligante realmente empleado no siendo de abono la cantidad de ligante que exceda del dos por ciento (2%) de la dotación exigida por m^2 de superficie regada medida según los planos del trabajo ordenado por la D. de O.

En este precio se incluyen además del ligante, todas las operaciones y materiales necesarios hasta terminar por completo la unidad de obra. Asimismo se incluye la preparación de la superficie existente.

603.-RIEGOS DE ADHERENCIA

603.1.-**Definición**

Según el artículo 531.1 del PG-3.

603.2.-**Materiales**

Se empleará como ligante una emulsión asfáltica tipo EAR-1 o ERC-1 según ordene el director.

603.3.-**Dosificación con ligante**

Será de quinientos gramos de ligante por m^2 (500 g/m^2) no obstante el Director podrá modificar tal dosificación y tipo de ligante, cuando la dosificación y tipo de ligante, cuando las circunstancias de la ejecución lo hagan oportuno a la vista de las pruebas previas a la ejecución de la obra.

603.4.-**Equipo necesario**

Se cumplirá lo establecido en el artículo 531.4 del PG-3.

603.5.-**Ejecución de las obras**

Se cumplirá lo establecido en el artículo 531.5 del PG-3.

603.6.-**Limitaciones de la ejecución**

Se cumplirá lo establecido en el artículo 531.6. del PG-3.

603.7.-**Medición y abono**

El riego de adherencia se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios, por tonelada métrica de ligante realmente empleado, no siendo de abono la cantidad de ligante que exceda del dos por ciento (2%) de la dotación exigida por m^2 de superficie regada, medida ésta según los planos del trabajo ordenado por la D. de O.

En el precio anterior se incluyen, además del ligante, todas las operaciones y materiales necesarios hasta terminar por completo la unidad de la obra. Asimismo se incluye la preparación de la superficie existente.

604.-MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

604.1.-**Materiales**

604.1.1.-Ligantes bituminosos

Se empleará un betún asfáltico tipo B-60/70.

Cualquier adición que se haga al ligaste para su mejora deberá ser autorizada por el Director, quien indicará en su caso el tipo de activante a utilizar y su dosificación.

604.1.2.Aridos

604.1.2.1.-Arido grueso

Se define como la fracción que queda retenida en el tamiz 2,5 UNE.

El árido grueso procederá en su totalidad del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural, en cuyo caso el rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo un setenta y cinco por ciento (75%) en peso, de elementos machacados que presenten dos o más caras de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de Los Angeles según a Norma N LT 149/72 será inferior a veinticinco (25) en la capa intermedia, entendiendo por tal la capa inmediata superior a la base de gravacemento. En la capa de rodadura el coeficiente de Los Angeles será inferior a veinte (20).

Las pérdidas del árido sometido a la acción de soluciones de sulfato magnésico, en cinco ciclos, serán inferiores al diez por ciento (10%) o al dieciséis por ciento (16%) respectivamente.

En el caso de tratarse de árido calizo, la roca de procedencia contendrá como mínimo un noventa por ciento (90%) de carbonatos.

En la capa intermedia el árido podrá ser de naturaleza caliza. En la capa de rodadura el árido grueso será de naturaleza ofídica en su totalidad, y el coeficiente de pulido acelerado será como mínimo de cuarenta y cinco centésimas (0,45) según las normas NLT 174/72 y NLT 175/73.

En cuanto a la forma, el índice de lajas, determinado según la norma NLT 354/74, será inferior a treinta (30).

En cuanto a la adhesividad, se cumplirá lo exigido en el apartado 542.2.2.1. del PG-3.

604.1.2.2.-Arido fino

Se define como árido fino a la fracción de árido que pasa por el tamiz 2,5 UNE y es retenida por el tamiz 0,080 UNE.

El árido fino será de machaqueo o de mezcla de ésta con arena natural en una proporción no inferior al cincuenta (50%) de la primera respecto de la segunda.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

El árido fino procedente de machaqueo se obtendrá de material cuyo coeficiente de Los Angeles cumpla las condiciones exigidas para el árido grueso.

El árido fino para la capa intermedia podrá proceder de la trituración de roca caliza cuyo contenido de carbonatos no sea inferior al noventa por ciento (90%).

Para la capa de rodadura el árido fino será procedente de caliza dura con un contenido de carbonato cálcico no inferior al noventa por ciento (90%) y un coeficiente de desgaste de Los Angeles inferior a veinte (20), o bien mezcla de este material calizo con arena de naturaleza ofítica en una proporción caliza/ofita comprendida entre 1:1 y 2:1 para la fracción del conjunto de los áridos de la mezcla que pasa por el tamiz 2,5 UNE.

En cuanto a la adhesividad, se cumplirá lo establecido en este aspecto, en el apartado 542.2.2.2. del PG-3.

604.1.2.3.-Filler

El filler será en todo caso de aportación y su curva granulométrica estará comprendida entre los límites señalados en el apartado 542.2.2.3. del PG-3. En principio será cemento Portland, salvo autorización expresa en contra por parte de la D. de O., una vez realizados los oportunos ensayos.

El equivalente de arena de la mezcla áridos-filler será superior a setenta (70).

604.2.-**Tipo y composición de la mezcla**

La capa base (sobre la zahorra artificial) estará constituida por una mezcla del tipo G-25, cuya granulometría está definida en la tabla 542.1, “Tipo de mezcla”, del PG-3.

La capa intermedia (entre la base y la capa de rodadura) estará constituida por una mezcla del tipo G-20, cuya granulometría está definida en la tabla 542.1, “Tipo de mezcla”, del PG-3.

La capa de rodadura será mezcla bituminosa en caliente del tipo D-12 o intermedia, a juicio de la D. de O. (Tabla 542.1 del PG-3).

Una vez fijada la fórmula de trabajo se aplicará el huso restringido tal como figura en el PG-3.

El contenido de ligante bituminoso estará comprendido entre el tres y medio y el cinco con cinco (3,5 y 5,5) por ciento en peso, respecto al árido, y se definirá mediante ensayos, de acuerdo con las especificaciones del ensayo Marshall.

La relación ponderal filler/betún será como mínimo de 1,3 en capa de rodadura y de 1,2 en capa base e intermedia.

604.3.-**Equipo necesario para la ejecución de las obras**

Además de lo establecido en 542.4 del PG-3, se cumplirán las condiciones siguientes:

a) Se prohibirá el empleo de áridos cuyo acopio no haya sido debidamente controlado de acuerdo con las instrucciones del Director.

b) Un mes antes de la iniciación del proceso de fabricación de las mezclas bituminosas deberá existir un acopio de áridos de volumen suficiente para cubrir las necesidades de producción de la planta de fabricación durante trescientas horas de trabajo a plena capacidad, salvo que haya autorización contraria dada por el Director.

604.4.-**Ejecución de las obras**

Se estará a lo prescrito en el artículo 542.5 del PG-3, con la salvedad de que en la capa de rodadura deberá alcanzarse como mínimo una densidad del noventa y ocho por ciento (98%) de la obtenida en laboratorio al aplicar a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall, y en la intermedia una densidad mínima del noventa y siete por ciento (97%) de la misma.

604.5.-**Tramos de prueba**

Se seguirá lo preceptuado en el artículo 542.6 del PG-3.

604.6.-**Tolerancias de la superficie acabada**

Se cumplirá las fijadas en el artículo 542.7 del PG-3.

604.7.-**Medición y abono**

Las mezclas bituminosas en caliente se abonarán por el peso en toneladas (t) realmente empleadas con un tope máximo que no exceda en un dos por ciento (2%) del resultante de aplicar al teórico de la sección de los planos la densidad fijada en el apartado 542.7.1. del PG-3.

Se aplicarán los precios del Cuadro de Precios, que incluyen: todos los materiales necesarios, incluso el filler y el ligante bituminoso, suministrados en planta; la fabricación de la mezcla; el transporte a la obra, la extensión y compactación de la mezcla; la retirada de los productos sobrantes fuera de los límites de la obra; la conservación y limpieza en las condiciones que fije el Director. También se incluyen en los precios unitarios la colocación y conservación, durante la ejecución de las obras, de los elementos físicos de control que la Dirección de Obra suministre y cuya colocación ordene al Contratista. La preparación de la superficie existente está incluida en el precio correspondiente a la capa subyacente, por lo que no habrá lugar a su abono por separado.

En el caso de que los ensayos realizados muestren desviaciones con respecto a la compactación exigida (inferior al 97%-98% de la densidad de referencia obtenida con la NLT-159/75) o al contenido de ligante de la fórmula de trabajo (exceso o defecto superior al 0,3% con respecto al fijado en la fórmula de trabajo), se establecerá una penalización (valor porcentual) según los siguientes cuadros:

C AB	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
97	---	12,9	15,7	18,6	21,4	24,3	27,1	30
96,5	12	14,9	17,7	20,6	23,4	26,3	29,1	32
96	14	16,9	19,7	22,6	25,3	28,3	31,1	34
95,5	16	18,9	21,7	24,6	27,4	30,3	33,1	36
95	18	20,9	23,7	26,6	29,4	32,3	35,1	38
94,5	20	22,9	25,7	28,6	31,4	34,3	37,,1	40
94	22	24,9	27,7	30,6	33,4	36,3	39,1	42
93,5	24	26,9	29,7	32,6	35,4	38,3	41,1	44
93	26	28,9	31,7	34,6	37,4	40,3	43,1	46
92,5	28	30,9	33,7	36,6	39,4	42,3	45,1	48
92	30	32,9	35,7	38,6	41,4	44,3	47,1	50

Siendo C la Compactación expresada en % y AB el valor absoluto de la diferencia entre el betún sobre áridos de la mezcla y el de la fórmula de trabajo.
Si el valor de la primera cifra decimal de la compactación no es ni cero (0) ni cinco (5), se procede de la manera siguiente: Se toma del cuadro anterior la penalización correspondiente al valor de la compactación inmediatamente superior al que se trata de determinar. Al valor así logrado, se le suma el valor "p" del cuadro siguiente correspondiente al valor "C" obtenido por diferencia entre la compactación utilizada en el cuadro anterior y la compactación real obtenida en obra.

C´	P
0,1	0,40
0,2	0,80
0,3	1,12
0,4	1,16

605.- BORDILLOS

605.1.-**Definición y alcance**

Se definen como bordillos las piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada y que constituyen una franja o cinta que delimita la superficie de la calzada, aceras o isletas en intersecciones.

Se considera incluido en la unidad:

- El replanteo, alineación y nivelación.
- El corte de la superficie existente.
- La excavación para alojamiento de cimentación y la retirada de los materiales.
- La cama de asiento de hormigón.
- El suministro y colocación de los bordillos y de las piezas especiales, así como los cortes necesarios.
- El rejuntado con mortero de cemento.
- El suministro de todos los materiales, maquinaria, medios auxiliares y personal necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

605.2.-**Materiales**

Los bordillos de piedra o prefabricados de hormigón responderán a las exigencias expuestas en los Artículos 213.1.1 "Bordillos de piedra natural" y 213.1.2 "Bordillos prefabricados de hormigón" del presente Pliego.

El hormigón empleado cumplirá las características descritas en el artículo "Hormigones" de este Pliego.

El mortero de cemento cumplirá lo especificado en el Artículo 223 "Morteros de cemento" del presente Pliego.

605.3.-**Ejecución de las obras**

Una vez replanteada en la superficie existente la alineación del bordillo, para su arista interior superior, se replantearán y marcarán los bordes de la excavación a realizar para su alojamiento y asiento.

Si la superficie existente es un pavimento, se procederá a su serrado longitudinal de forma que la excavación no afecte a las tierras adyacentes y la reposición se realice según un contacto limpio. Como mínimo se excavarán treinta centímetros (30 cm) a cada lado de cada una de las caras exteriores del bordillo.

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón, de la forma y características especificadas en los Planos.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros (5 mm). Este espacio se rellenará con mortero del mismo tipo que el empleado en el asiento.

El remate de los firmes contra el nuevo "encintado" colocado se realizará a base de H-20, salvo la capa de rodadura en la que se dispondrá una mezcla bituminosa en caliente tipo S-12.

Los encuentros de alineación recta se producirán a inglete, de forma que la junta exterior vista tenga una separación máxima de cinco milímetros (5 mm).

La longitud de los bordillos debe cumplir lo requerido en el Artículo 213.1.1 "Bordillos de piedra natural" y 213.1.2 "Bordillos prefabricados de hormigón" de este Pliego.

605.4.-**Control de calidad**

A la recepción en obra de cada partida se comprobará que la misma tiene el certificado de Idoneidad Técnica.

Los materiales y la ejecución de esta unidad se controlarán mediante inspecciones periódicas, a efectos de comprobar que unos y otra cumplen las condiciones anteriormente establecidas.

Se admitirán las tolerancias máximas en las dimensiones indicadas dentro de los Artículos 213.1.1 "Bordillos de piedra natural" y 213.1.2 "Bordillos prefabricados de hormigón" del presente Pliego.

A la llegada a obra de cada partida se tomarán las muestras necesarias para efectuar los ensayos previstos en los Artículos 213.1.1 "Bordillos de piedra natural" y 213.1.2 "Bordillos prefabricados de hormigón" del presente Pliego.

La Dirección de Obra rechazará los materiales o unidades que no cumplan estrictamente lo especificado.

605.5.-**Medición y abono**

Se considerará incluido en el precio lo indicado en el Apartado 1 "Definición y Alcance" de este Artículo.

El corte del pavimento, así como la reposición del mismo, no se encuentran incluidos dentro de esta unidad y serán por tanto de abono independiente, según los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

Los bordillos y piezas complementarias se medirán y abonarán por metro lineal (m) realmente colocados, abonándose según tipo y medidas, los precios correspondientes del Cuadro de Precios.

606.- EMBALDOSADO

606.1.-**Definición y alcance**

Se definen como embaldosado los pavimentos constituidos por placas de forma geométrica, con bordes vivos o biselados, cuya cara puede ser lisa, rugosa, con resaltos o con rebajes, construidos de piedra o prefabricado de hormigón, terrazo y/o losetas, que se colocan sobre una base preparada, generalmente con mortero de cemento seco.

Se considera incluido en la unidad:

- Preparación de capa de hormigón subyacente según los planos de proyecto y su nivelación.

- Replanteo y nivelación.
- Base de asiento con mortero de cemento de dosificación 1:4.
- Suministro y colocación de las baldosas y/o losetas, incluso los cortes necesarios, etc.
- Relleno de las juntas con lechada de cemento o con arena según el caso.
- Ejecución de las juntas de construcción y de dilatación, así como el suministro y colocación de los tapajuntas.
- Regado y curado del pavimento en su caso.
- La maquinaria, materiales, personal y medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución de la unidad.

606.2.-**Materiales**

Los materiales se ajustarán a lo especificado en los Artículos 221 “Baldosas y losetas de uso en exteriores” y 222 “Adoquines de hormigón” del Capítulo II del presente Pliego y también se cumplirán las especificaciones que se señalan en el Artículo 223 “Morteros y lechadas” del Capítulo II del presente Pliego.

606.3.-**Ejecución de las obras**

606.3.1.-Introducción

Se seguirán las instrucciones del fabricante, y en ausencia de éstas se deberán observar las recomendaciones que se señalan en los siguientes apartados.

La solera de apoyo deberá estar perfectamente aislada de cualquier tipo de humedad que aflore en la misma.

Si por cualquier razón los remates se tuvieran que realizar con posterioridad a la colocación, se tendrá la precaución de dejar las piezas necesarias para esta operación, del mismo lote del que se están colocando y sometidas a las mismas condiciones ambientales que el resto del pavimento ya colocado.

606.3.2.- Almacenamiento de las baldosas y losetas

Las baldosas de terrazo, de hormigón y las losetas de hormigón deben almacenarse, preferentemente, tal como hayan sido entregadas por el fabricante. Se recomienda que sean almacenadas en un lugar adecuado a efectos de evitar daños a las piezas.

Las baldosas aglomeradas de cemento se acopiarán en locales cubiertos, protegidas de la intemperie y efectos del sol.

606.3.3.- Colocación de las baldosas y losetas

606.3.3.1.- Condiciones Generales

Los materiales componentes de la base de apoyo no tendrán yeso, productos de demolición, materias colorantes ni arenas que posean algunos de estos productos.

Una vez limpia completamente la superficie de apoyo, bien sea a base de barrido, chorro de aire, etc. y exenta de toda suciedad, grasa y aceite, en cuyo caso se procederá al picado de la capa subyacente, se procederá al replanteo y nivelación.

Se marcarán las limahoyas y limatesas correspondiendo las referencias de nivelación al del nivel de mortero que sirve de asiento. Además de las alineaciones referenciadas, se marcarán para cada superficie comprendida entre ellas las líneas de máxima pendiente, al menos una (1) cada tres metros (3 m) o fracción.

Tanto las limatesas, limahoyas y líneas de máxima pendiente se conformarán mediante referencias fijas espaciadas como máximo un metro (1 m).

Se delimitarán aquellas superficies cuyo espesor de asiento sea inferior al requerido para cada tipo de pavimento, en cuyo caso se demolerá el pavimento existente hasta que se pueda alojar el espesor mínimo previsto.

Sobre la capa de base se extenderá una capa de mortero 1:5 ó 1:6 según los casos y del espesor previsto en el proyecto. Dicho espesor, estará dictado por las irregularidades del nivel del soporte.

No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5ºC o superior a 40ºC.

Sobre esta capa, las baldosas o losetas se golpearán fuertemente y se asentarán contra ella mediante interposición de una cala de madera.

Las baldosas se humedecerán previamente a su colocación.

Se ejecutarán juntas de dilatación de un centímetro y medio (1,5 cm) de espesor formando cuadrículas de lado no mayor de diez metros (10 m).

En las juntas de dilatación se colocarán cubrejuntas que se introducirán por presión y ajuste o se fijarán a uno de sus lados con tornillos de acero inoxidable situados a una distancia máxima entre ellos de cincuenta centímetros (50 cm), o bien con adhesivos.

Durante los siete (7) días siguientes contados a partir de la fecha de terminación, el pavimento se mantendrá húmedo y protegido del paso de tráfico de cualquier tipo.

606.3.3.2.- Mortero de agarre

606.3.3.2.1.- Pavimentos de terrazo

Se preparará una base de mortero de cemento, utilizando un cemento de clase resistente 32,5 y con mortero M-80, usando una arena lavada que no contenga arcillas u otros contaminantes, debidamente amasado y con un grado de humedad correcto.

Se deberá evitar que los componentes del mortero de agarre produzcan eflorescencias o exudaciones en la cara vista de las baldosas.

No se podrá emplear mortero preparado con aditivos que retrasen el tiempo de fraguado.

El mortero de agarre deberá prepararse a medida que avance el trabajo, utilizándose inmediatamente después de su amasado, es decir, antes de que tenga lugar el principio de fraguado.

606.3.3.2.2.- Pavimentos de baldosas de hormigón

Se prepararán una base de mortero de cemento, utilizando un cemento de clase resistente 32,5 y con mortero de M-80 y consistencia plástica, usando una arena lavada que no contenga arcilla.

Se deberá evitar que los componentes del mortero de agarre produzcan eflorescencias o exudaciones en la cara vista de las baldosas.

No se podrá emplear mortero preparado con aditivos que retrasen el tiempo de fraguado.

El mortero de agarre deberá prepararse a medida que avance el trabajo, utilizándose inmediatamente después de su amasado, es decir, antes de que tenga lugar el principio de fraguado.

606.3.3.2.3.- Pavimentos de losetas de hormigón

Se preparará una base de mortero de cemento semiseco utilizando un cemento de clase resistente 22,5 y con una dosificación máxima 1:6, usando una arena lavada que no contenga arcilla u otros contaminantes.

Se deberá evitar que los componentes del mortero de agarre produzcan eflorescencias o exudaciones en la cara vista de las baldosas.

No se podrá emplear mortero preparado con aditivos que retrasen el tiempo de fraguado.

El mortero de agarre deberá prepararse a medida que avance el trabajo, utilizándose inmediatamente después de su amasado, es decir, antes de que tenga lugar el principio de fraguado.

606.3.3.2.4.- Baldosas aglomeradas de cemento

El mortero de agarre deberá cumplir lo requerido en el apartado 606.3.3.2.1. y será aditivado con un fluidificante dispersable, debidamente amasado.

606.3.3.3.-Colocación

606.3.3.3.1.-Pavimentos de terrazo

Humedecidas previamente, las baldosas se asentarán sobre una capa de mortero de un espesor de 30 mm aproximadamente una vez colocado y sin oquedades.

Las baldosas serán colocadas con una separación entre 0,8 y 3,0 mm, en función de las dimensiones de las piezas, al objeto de evitar posibles desconchamientos ocasionados por un entibamiento de las mismas. Nunca se colocarán baldosas sin separación (“a hueso” o “a matajunta”).

La colocación de las baldosas se realizará de forma que:

1) Toda la cara de base esté apoyada o soportada sobre el mortero de agarre, teniéndose una atención especial en los bordes laterales y en las esquinas.

2) Las baldosas se asienten y nivelen utilizando herramientas no metálicas.

3) Las caras vistas de las baldosas formen una superficie lisa y continua, evitando diferente altura entre baldosas contiguas (“cejas”).

Se tomarán las medidas necesarias para que no se produzcan deterioros por el paso o aplicación de cargas pesadas durante un tiempo mínimo de 7 días.

606.3.3.3.2.- Pavimentos de baldosas de hormigón

Humedecidas previamente, las baldosas se asentarán sobre una capa de mortero de un espesor aproximado de 25 mm aproximadamente una vez colocado, y sin oquedades.

Las baldosas serán colocadas con una separación de 3 mm ± 1 mm. Nunca se colocarán baldosas sin separación (“a hueso” o “a matajunta”.

La colocación de las baldosas se realizará de forma que se cumpla lo requerido en el apartado 606.3.3.3.1. para las baldosas de terrazo.

Transcurridos al menos veinticuatro horas desde la colocación se sellarán las juntas con arena silícea seca, fina, de granulometría 0/2 eliminándose posteriormente la arena sobrante mediante barrido.

606.3.3.3.3.-Pavimentos de losetas de hormigón

Sobre la base a pavimentar se extenderá una capa de mortero de cemento de 3 a 4 cm de espesor, perfectamente nivelado y que cubra totalmente la superficie de la misma.
A continuación se efectuarán las siguientes operaciones:

- Espolvoreado de toda la capa de mortero con cemento de una resistencia 32,5 N/mm2;
- Colocación de las losetas.
- Mojado del pavimento ejecutado;
- Una vez mojado se presionará manualmente con una superficie plana sobre el pavimento;
- Extensión de una lechada fluida de cemento puro y agua que penetre perfectamente entre las juntas;
- esperar 30 minutos como máximo y lavar con un chorro de agua evitando la pérdida del material depositado entre las juntas.

606.3.3.3.4.- Pavimento de baldosas aglomeradas de cemento

Las baldosas se colocarán con una separación de entre 0,8 y 3 mm en función de las dimensiones de las piezas, al objeto de evitar posibles desconchamientos ocasionados por un entibamiento de las mismas. En ningún caso se colocarán baldosas sin separación ("a hueso" o "a matajunta").

La colocación de las baldosas se realizará de forma que:

1) Toda la cara de base esté apoyada o soportada sobre el mortero de agarre, teniéndose una atención especial en los bordes laterales y en las esquinas.

2) Las baldosas se asienten y nivelen utilizando herramientas no metálicas.

3) Las caras vistas de las baldosas formen una superficie lisa y continua, evitando diferente altura entre baldosas contiguas ("cejas").

Se tomarán las medidas necesarias para que no se produzcan deterioros por el paso o aplicación de cargas pesadas durante un tiempo mínimo de siete días.

606.3.3.4.- Juntas

606.3.3.4.1.- Juntas en baldosas de terrazo

- Juntas de separación de baldosas

  Se respetará siempre la separación entre baldosas indicada en el apartado 606.3.3.3.1.

- Juntas de dilatación de obra

  Se respetarán las juntas existentes en la obra a pavimentar (de contorno, pilares u otras discontinuidades), tanto en el solado como en las capas de relleno.

- Juntas de dilatación de la superficie de solado

  La disposición en planta de estas juntas, así como su tipo, serán las reflejadas en los planos del proyecto.

606.3.3.4.2.- Juntas en pavimentos de baldosas de hormigón

- Juntas de separación de baldosas.

  Se dejarán juntas de separación entre baldosas de 3 mm ± 1 mm.
  En ningún caso se colocarán las baldosas sin separación ("a hueso" o "matajuntas").

- Juntas de dilatación de obra.

  Las juntas de dilatación de obra y las juntas de la superficie del solado se ajustarán a lo requerido en el apartado 606.3.3.4.1. de este Artículo.

  Juntas de dilatación de la superficie de solado. La disposición en planta de estas juntas, así como su tipo, serán las reflejadas en los planos del proyecto.

606.3.3.4.3.- Juntas en pavimentos de losetas de hormigón

- Juntas de dilatación de obra.

  Se respetarán las juntas existentes en la obra a pavimentar (de contorno, pilares u otras discontinuidades) tanto en el solado como en las capas de relleno.

- Juntas de dilatación de la superficie de solado.

  La disposición en planta de estas juntas, así como su tipo serán las reflejadas en los planos del proyecto.

606.3.3.4.4.- Juntas en baldosas aglomeradas de cemento

- Juntas de separación de baldosas

  Se respetará siempre la separación entre baldosas indicada en el apartado 606.3.3.3.4.

- Juntas de dilatación de obra

  Se respetarán las juntas existentes en el edificio u obra a pavimentar (de contorno, pilares u otras discontinuidades), tanto en el solado como en las capas de relleno.

- Juntas de dilatación de la superficie de solado

  La disposición en planta de estas juntas, así como su tipo, serán las reflejadas en los planos del proyecto.

606.3.4.- Protección de las baldosas y losetas

Una vez colocadas las baldosas y/o losetas, se deberá evitar su deterioro por agentes externos, tales como golpes o manchas, para lo cual, en caso necesario, se deberá proteger la superficie ejecutada una vez terminada.

606.3.5.- Relleno y sellado de las baldosas y losetas

606.3.5.1.- Baldosas de terrazo

Para proceder al relleno y sellado de las baldosas, la superficie pavimentada estará totalmente limpia, humedecida y con las juntas descubiertas.

El relleno y sellado de las juntas entre baldosas se realizará con arena seca y fina o con el producto recomendado por el fabricante, nunca con una lechada de cemento. Una vez rellenas las juntas, y en seco, se procederá a realizar un barrido para eliminar el producto sobrante.

606.3.5.2.- Baldosas de hormigón

El relleno y sellado de las baldosas de hormigón se efectuará con arena silícea con una granulometría 0/2 una vez haya transcurrido un tiempo mínimo de 24 h desde su colocación.

La ejecución se realizará según lo indicado en el apartado 606.3.5.1. de este Artículo.

606.3.5.3.- Losetas de hormigón

Para proceder al relleno y sellado de las losetas, la superficie pavimentada estará totalmente limpia y humedecida.

El material de relleno será lechada de cemento con una dosificación de novecientos kilogramos (900 kg) de cemento por metro cúbico (1 m3) de agua.

606.3.5.4.- Baldosas aglomeradas de cemento

Para proceder al relleno y sellado de las baldosas, la superficie pavimentada estará totalmente limpia, humedecida y con las juntas descubiertas.

La pasta a utilizar será del mismo color que el de las baldosas, salvo que expresamente se pretenda lo contrario, y en su composición deberá emplearse sólo el aglomerante, áridos especiales para juntas y pigmentos que recomiende, o suministre en su caso, el fabricante, éstos estarán perfectamente amasados y homogeneizados, resultando una pasta de la máxima plasticidad que permita el rellenado de las juntas y sin exceso de agua. Se utilizará antes de 30 min.

Se repartirá uniformemente sobre el enlosado, distribuyéndola en varias pasadas para asegurar el perfecto llenado de las juntas. Cuando empiece a endurecer, se quitará la pasta sobrante.
Se deberá eliminar el exceso de pasta en el sentido de la diagonal de la baldosa, a efectos de no vaciar parcialmente la junta.

Una vez realizado el relleno y sellado de las baldosas, se deberá mantener el pavimento humedecido durante un mínimo de tres días, para poder obtener un buen fraguado y endurecido de la misma.

606.4.- **Protección de las baldosas y losetas**

Una vez colocadas las baldosas y/o losetas, se deberá evitar su deterioro por agentes externos, tales como golpes o manchas, para lo cual, en caso necesario, se deberá proteger la superficie de las mismas.

606.5.- **Control de calidad.**

Los materiales y la ejecución de esta unidad se controlarán mediante inspecciones periódicas a efectos de comprobar que unos y otra cumplen las condiciones anteriormente establecidas.

El Dirección de Obra podrá ordenar la realización de ensayos sobre muestras de los materiales para comprobar alguna de sus características.

Se rechazarán los materiales o unidades que no cumplan estrictamente lo especificado en este Pliego.

Pasados los tres días contados a partir de la fecha de terminación, el Contratista cuidará de corregir la posición de las baldosas que pudieran hundirse o levantarse.

El Control de ejecución se efectuará cada cien metros cuadrados (100 m2) de pavimento ejecutado.

Salvo especificación en contra en el Proyecto, la superficie acabada no deberá diferir de la teórica en más de diez milímetros (10 mm) y no deberá variar en más de tres milímetros (3 mm) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m).

No se admitirán cejas superiores a un milímetro (1 mm).

No se admitirán pendientes superiores al 0,5% en la horizontalidad del pavimento ni en los planos inclinados proyectados.

Las zonas que no cumplan las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, deberán corregirse de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene la Dirección de Obra.

606.6.- **Medición y abono.**

Dentro de la unidad están incluidas y valoradas las operaciones definidas en el Apartado 1 “Definición y Alcance”, incluyendo un picado de la capa subyacente de hasta quince centímetros (15 cm) y un recargo para nivelación de mortero de hormigón, de hasta diez centímetros (10 cm). A partir de estas magnitudes, los sobreexcesos sobre estos últimos límites serán de abono independiente.

Los embaldosados se abonarán por metros cuadrados (m2) de superficie de pavimento realmente ejecutados, medidos “in situ”, en función del tipo de embaldosado y del tamaño de las piezas que lo componen y de acuerdo con los planos del proyecto o los autorizados previamente por la Dirección de Obra.

A esta medición se aplicará el correspondiente precio unitario del Cuadro de Precios.

607.- PIEDRA NATURAL

607.1.- **Definición**

Las piezas de piedra natural procederán de canteras explotadas a cielo abierto o en minas. Se utilizarán para obras de fábrica, pavimentación y revestimientos. Las piedras para trabajos de cantería se definen según se indica a continuación.

Sillares. Se denominan sillares las piezas de piedra de dimensiones tales, que exijan el empleo de útiles y mecanismos para su traslado y empleo, con sus caras labradas. La labra será perfecta en todas sus caras debiendo ser fina en los paramentos vistos y pudiendo ser basta en sus caras

ocultas pero con resaltes inferiores a cuatro (4) centímetros. Sus medidas rebasan los cuarenta centímetros (40 cm), en dos direcciones al menos, cuando sean prismáticas rectas o se aproximan por exceso a esta cantidad, cuando sean aplantiIlladas. Su volumen es, aproximadamente, de una vigésima parte de metro cúbico (1/20 m3) y su peso oscila, según sus medidas y naturaleza, entre los setenta y cinco (75) y los ciento cincuenta kilogramos (150 kg).

Sillarejos:

Sillarejos aplantillados. Se denominan sillarejos aplantillados a las piezas manejables a mano, de un peso entre quince (15) y veinticinco (25) kilogramos, de forma aproximadamente prismática recta, con una o más caras labradas y uniformes de tamaño, dentro de la hilada o aparejo de la fábrica en que se colocan.

Sillarejos toscos. Se denominan sillarejos toscos a las piezas manejables a mano, de volumen y peso análogos al de los mampuestos y que, teniendo una forma aproximadamente prismática recta, no tengan cara alguna labrada.

Mampuestos. Se denominan mampuestos a las piedras de pequeñas dimensiones, de forma más o menos irregular, nada o apenas desbastadas, que puedan ser fácilmente manejadas por un solo hombre. Su peso oscila, según sus medidas y naturaleza, entre quince (15) y veinticinco (25) kilogramos.

Piezas de labra. Se denominan piezas de labra aquellas piezas de considerables dimensiones, para cuyo traslado y empleo son imprescindibles útiles y mecanismos poderosos, y cuyas caras y contornos están trabajados y labrados, de acuerdo con su destino constructivo u ornamental.

Chapas. Se denominan chapas aquellas piezas de piedra que tienen un espesor muy inferior a las otras dos dimensiones, labradas por su frente y cuatro costados, destinadas a cubrir y revestir un frente de fábrica de ladrillo, hormigón u otros materiales.

Losas. Se denominan losas a las piezas llanas y de poco grueso, labradas al menos por una cara, y que se utilizan para solar.

607.2.- **Clasificación**

Las piedras, con arreglo al tamaño de su grano, se clasifican en las siguientes clases:

- De grano muy fino. Cuando su diámetro esté comprendido entre dos décimas de milímetro (0,2 mm) y cuatro décimas de milímetro (0,4 mm).
- De grano fino. Cuando su diámetro esté comprendido entre cuatro décimas de milímetros (0,4 mm) y dos milímetros (2 mm).
- De grano grueso. Cuando su diámetro esté comprendido entre dos milímetros (2 mm) y cuatro (4 mm) milímetros.
- De grano muy grueso. Cuando su diámetro sea superior a cuatro milímetros (4 mm).

Las piedras, con arreglo a su dureza, se clasifican en las siguientes clases:

- Piedras blandas. Aquellas que se pueden cortar con sierra ordinaria de dientes.
- Piedras semiduras. Aquellas que para su corte exigen sierras de dientes de especial dureza.
- Piedras duras. Aquellas que exigen el empleo de sierra de arena.
- Piedras muy duras. Las que exigen el empleo de sierras carborundo o análogas.

Las piedras, según su origen y composición se clasifican básicamente en las siguientes clases:

- Granito. Roca cristalina de origen ígneo, compuesta esencialmente por cuarzo, feldespato y mica. Su estructura es holocristalina y está formada por una masa blanca o rosácea en la que destacan concentraciones negruzcas o verdosas de biotita.
- Arenisca. Roca de origen sedimentario, constituida por arenas de cuarzo cuyos granos están unidos por materiales aglomerantes diversos como sílice, carbonato de calcio solo o unido al de magnesio, óxido de hierro, arcilla. Son rocas muy porosas que contienen cantidad de agua en cantera por lo que son de labra tierna y se endurecen posteriormente. Se emplean en sillerías y mamposterías.
- Caliza. Roca cristalina de origen sedimentario, compuesta esencialmente de carbonato cálcico, al que pueden acompañar impurezas como arcillas, compuestos ferruginosos y arenas finamente divididas.
- Dolomía. Roca cristalina de origen sedimentario, compuesta por un carbonato doble de calcio y magnesio. La dolomía tiene estructura granular y es bastante dura y atacable por los ácidos y la humedad.
- Mármol. Roca caliza metamórfica, de textura compacta y cristalina, susceptible de buen pulimento y mezclada frecuentemente con sustancias que le proporcionan colores diversos, manchas o vetas. Con arreglo a su naturaleza, los mármoles se clasifican en:

a) Mármoles calizos. Corresponden a este tipo los mármoles sacaroideos, las calizas carbonatadas y los mármoles propiamente dichos, así como las lumaquelas y alabastros.

b) Mármoles silíceos. Corresponden a este tipo los jaspes y las serpentinas.

607.3.- **Características técnicas**

607.3.1.- **Condiciones generales**

Las piedras deberán cumplir las siguientes características:

- Serán compactas, homogéneas y tenaces siendo preferibles las de grano fino.

- Carecerán de grietas o pelos, coqueras, restos orgánicos, nódulos o riñones, blandones, gabarros y no deberán estar atronadas por causa de los explosivos empleados en su extracción.

- Deberán tener la resistencia adecuada a las cargas permanentes o accidentales que sobre ellas hayan de actuar. En casos especiales podrán exigirse determinadas condiciones de resistencia a la percusión o al desgaste por rozamiento.

- No deberán ser absorbentes ni permeables, no debiendo pasar la cantidad de agua absorbida del cuatro y medio por ciento (4,5%) de su volumen.

- No deberán ser heladizas, resistiendo bien la acción de los agentes atmosféricos.

- Deberá reunir las condiciones de labra en relación con su clase y destino, debiendo en general ser de fácil trabajo, incluyendo en éste el desbaste, labras lisa y moldeado.

- Presentarán buenas condiciones de adherencia para los morteros.

- Deberán poder resistir sin estallar a la acción del fuego.

- Serán reconocidas por la Dirección de Obra antes de su elevación y asiento, a cuyo efecto la piedra deberá presentarse en la obra con la debida antelación y en condiciones de que sea fácil el acceso a todas las piezas para que puedan ser reconocidas por todas sus caras.

- Se presentarán limpias de barro, yeso o de cualquier materia extraña que pueda disimular sus defectos o los desportillados que tengan o los remiendos hechos en las mismas. Además del examen óptico de las mismas, al objeto de apreciar el color, la finura del grano y la existencia de los defectos aparentes de las piedras, serán éstas reconocidas por medio de la maceta o martillo, con el fin de que por su sonido pueda apreciarse la existencia de los pelos y piedras u oquedades que puedan tener en su interior.

- Las piedras que no cumplan alguno de los requisitos anteriores serán desechadas.

607.3.2.-**Condiciones especiales**

Piedras de granito

Las piedras de esta clase serán, preferiblemente, de color gris azulado, o ligeramente rosado, pero siempre de color uniforme.

Se utilizarán granitos de grano fino (mocrogranito) y en los que predomine el cuarzo sobre el feldespato y sean pobres en mica.

Bajo ningún concepto se tolerará el empleo de granitos que presenten síntomas de descomposición en sus feldespatos característicos. Se rechazarán también los granitos abundantes en feldespato y mica, por ser fácilmente descomponibles.

La densidad será, como mínimo, de dos con seis kilogramos por decímetro cúbico (2,6 kg/dm3) según la Norma UNE-EN 1936:1999.

La resistencia a la compresión medida según la Norma de ensayo UNE 7068:1953 será, como mínimo, de ochenta Newton por milímetro cuadrado (80 N/mm2), debiendo rechazarse las piedras que presenten cargas de rotura inferiores.

La absorción máxima de agua será de catorce décimas por ciento (1,4%).

Piedras de arenisca

Su color podrá variar entre el blanco y el ligeramente coloreado de amarillo, rojo, gris verdoso, etc., según los arrastres sufridos por la arena antes de constituirse la piedra.

Serán ásperas al tacto.

Se utilizarán areniscas constituidas por granos de sílice. Se desecharán las areniscas con aglutinantes arcillosos, por descomponerse, en general, fácilmente. Humedeciendo estas areniscas, el olor acusa la existencia de arcilla.

No se empleará ninguna piedra de esta clase sin previo análisis y ensayo de sus condiciones de naturaleza, resistencia, etc.

Piedras de caliza

Las piedras de esta clase serán de grano fino y color uniforme, no debiendo presentar grietas o pelos, coqueras, restos orgánicos ni nódulos o riñones.

La composición de la caliza dependerá de su procedencia, prohibiéndose el empleo de aquellas que contengan sustancias extrañas en cantidad suficiente para llegar a caracterizarlas.

Atendiendo a esta condición, serán rechazadas las excesivamente bituminosas y que acusen el exceso de betún por su color excesivamente oscuro y su olor característico desagradable.

Serán asimismo desechadas las que contengan demasiada arcilla, por su característica heladicidad y su disgregación fácil en contacto con el aire.
La densidad mínima será de dos kilogramos por decímetro cúbico (2 kg/dm3) según la Norma UNE-EN 1936:1999.

La resistencia mínima de rotura a la compresión será de cuarenta Newton por milímetro cuadrado (40 N/mm2) según la Norma de ensayo UNE 7068:1953.

La absorción máxima de agua será del dos por ciento (2%).

Dolomía

No producirá efervescencia en frío con el ácido clorhídrico diluido, pero sí en caliente.
La densidad mínima será de dos kilogramos por decímetro cúbico (2 kg/dm3) según la Norma UNE-EN 1936:1999.

La resistencia mínima de rotura a la compresión será de cuarenta Newton por milímetro cuadrado (40 N/mm2) según la Norma de ensayo UNE 7068:1953.

Mármol

El mármol deberá estar exento de los defectos generales señalados para toda clase de piedras, tales como pelos, grietas, coqueras, etc., bien sean debidos estos defectos a trastornos en la formación de la masa o a la mala explotación de las canteras.

Queda prohibido el empleo de mármoles procedentes de explotaciones y canteras donde se empleen explosivos de arranque.

Serán rechazados asimismo aquellos mármoles que presenten en su estructura masas terrosas.

Los mármoles a emplear en exteriores tendrán condiciones de elasticidad suficientes para resistir a la acción de los agentes atmosféricos, sin deformarse ni quebrarse.
Esta elasticidad deberá ser mínima en las piezas en que predomine con exceso una dimensión sobre las otras dos.

Los mármoles tendrán dureza proporcionada a su destino en obra, para que, conservando bien sus formas y aristas, presenten facilidades para la labra y el pulimento, no siendo tan duros que lleguen a dificultar su trabajo, ni tan blandos que se desmoronen con el roce.
Para su empleo en chapados se utilizarán mármoles cuya resistencia mínima a compresión sea de cincuenta Newton por milímetro cuadrado (50 N/mm2) y de peso específico no inferior a dos mil quinientos kilogramos por metro cúbico (2.500 kg/m3).

El mármol será examinado y clasificado cuidadosamente, a fin de que la obra resulte lo más perfecta posible; a este objeto, se clasificarán las chapas por trozos del mismo bloque, para que, al labrarlos del mismo modo, resulte simétrica la disposición del veteado.

El Contratista deberá presentar tres muestras, por lo menos, de cada clase de mármol; una tal como sale de la cantera; otra convenientemente pulimentada y otra completamente terminada y de forma y dimensiones semejantes a las que hayan de emplearse en obra.

Para juzgar la pureza del material, se disolverá una pequeña cantidad de mármol, reducida a polvo, en ácido clorhídrico diluido en agua, en la proporción de una parte de peso de ácido clorhídrico por tres o cuatro de agua, obteniéndose las siguientes conclusiones:

- Si el polvo queda disuelto completamente, indicará la ausencia de sílice y arcilla y, por consiguiente, que es puro el material.

- Si queda residuo que no disminuye al añadir nuevamente el ácido clorhídrico, este residuo, después de lavado, filtrado y seco, nos dará la cantidad de sustancias extrañas que contenga el mármol.

En todo caso, se ensayarán en el laboratorio las condiciones de heladicidad y absorción de humedad según las normas UNE 7070:1953 y BS 680, respectivamente.
Si se tratase de piezas para pavimento, se ensayará su resistencia al desgaste por rozamiento, según la Norma UNE 7069:1953.

607.4.- **Control de calidad**

El Contratista deberá presentar, previamente, una muestra de la piedra natural, completamente terminada y de forma y dimensiones semejantes a las que hayan de emplearse en obra, al objeto de comprobar si sus características aparentes se corresponden con las definidas en el proyecto.

El control de recepción se realizará en laboratorio comprobando en cada suministro las características intrínsecas especificadas en cada caso, según el tipo de piedra y su uso o destino.
Los ensayos de control se realizarán sobre muestras extraídas del material acopiado en obra, para lo cual se dividirá la previsión total en lotes según el cuadro siguiente:

Tipo	Extensión del lote
Rodapies	1.000 ml
Losas para suelos	1.000 m²
Placas para chapado	1.000 m²
Peldaños	500 Ud.

CAPITULO 7. OBRAS DE FABRICA

700.-ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO

700.1.-**Definición**

Se define la unidad como "Kg. de acero en armaduras de barras corrugadas, tipo B-500-S, para hormigón armado, cortado, doblado, armado y colocado, incluso parte proporcional de despuntes y solapes".

En la ejecución de esta unidad de obra será de aplicación lo preceptuado en el artículo 600 y subsiguientes del PG-3.

700.2.-**Forma y dimensiones**

La forma y dimensiones serán las que figuren en los planos.

Por lo que respecta a la longitudes de solape, radio de los dobleces, dimensiones de ganchos, patillas, etc, se cumplirán las condiciones exigidas en la Instrucción EHE, Hormigón Estructural.

700.3.-**Medición y abono**

Las armaduras de acero empleado en hormigón, tanto en el caso de acero liso o corrugado, se medirán y abonarán por kilogramos (kg) deducida su cantidad de los planos de armaduras que figuran en el proyecto o de los autorizados por el Director, aplicado un peso específico de 7,85 kg/dm^3.

No serán de abono independiente los recortes en ningún caso, ni los solapes derivados de despieces que, aunque tolerados por la D. de O. No hayan sido previstos en los planos, ni las patillas y ganchos en las armaduras de acero liso.

Tampoco serán de abono los separadores, apoyos o camillas para la colocación y sujeción de las armaduras.

701.-ARMADURAS ACTIVAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN PRETENSADO

Se mantiene todo lo prescrito en el Artículo 601 del PG-3, incluso lo referente al modo de abonar la obra.

Los anclajes activos y pasivos, las vainas, empalmes y demás accesorios, así como las operaciones de tensado, la inyección y eventuales cánones y patentes de utilización se consideran incluidos en el precio de la armadura activa.

702.HORMIGONES

Además de lo prescrito en el Artículo 610 del PG-3, se cumplirán las prescripciones que a continuación se expresan, debiendo prevalecer las del presente P.P.T.P. sobre las del PG-3.

702.1.-**Definición**

Se han establecido tres clases de hormigón diferentes en cuanto a su resistencia característica, definida en la forma establecida en la instrucción EHE, que son las siguientes:

HM-15. Hormigón de resistencia característica 150 kg/cm^2 se empleará en masa en camas de asiento o cubrición de conductos, revestimiento de cunetas y bases de cimientos.

HM-20. Hormigón de resistencia característica 200 kg/cm^2. Se emplearán en masa en todos los casos a excepción de las utilidades descritas para el HM-15.

HM-25. Hormigón de resistencia característica 250 kg/cm^2

Se empleará en hormigón armado en:

- Alzados de muros y marcos de drenaje
- Cimiento de muros de obras de fábrica
- Losas horizontales

702.2.-**Materiales**

702.2.1.-<u>Cemento</u>

El cemento a emplear en los hormigones será de tipo CEM II/A-42,5 R como se define en la vigente RC-97 "Pliego de Prescripciones Técnicas para la recepción de cementos". En el caso de existir aguas selenitosas, los hormigones en contacto con ellas deberán fabricarse con cementos especiales resistentes a los sulfatos.

El transporte y almacenamiento podrá hacerse con el cemento ensacado o a granel.
El Contratista comunicará al Director, con la debida antelación, el sistema que va a utilizar, con el objeto de obtener la autorización correspondiente.

Las cisternas empleadas para el transporte de cemento a granel estarán dotadas de medios mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los silos de almacenamiento.

El cemento transportado en cisternas se almacenará en uno o varios silos, adecuadamente aislados contra la humedad, en los que deberá disponerse de un sistema de aforo con una aproximación mínima del diez por ciento (10%).

A la vista de las condiciones indicadas en los párrafos anteriores, así como de aquellas otras referentes a la capacidad de la cisterna, rendimiento del suministro, etc... que estime necesarias del Director, procederá éste a rechazar o a aprobar el sistema de transporte y almacenamiento presentado.

El Director comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, que durante el vaciado de las cisternas no se llevan a cabo manipulaciones que puedan afectar a la calidad del material y, de no ser así, suspenderá la operación hasta que se tomen las medidas necesarias para que aquélla se realice de acuerdo con sus exigencias.

Los almacenes de cemento serán completamente cerrados y libres de humedad en su interior. Los sacos o envases de papel serán cuidadosamente apilados sobre planchadas de tableros de madera separados del suelo mediante rastreles de tablón o perfiles metálicos. Las pilas de sacos deberán quedar suficientemente separadas de las paredes para permitir el paso de personas. El Contratista deberá tomar las medidas necesarias para que las partidas de cemento sean empleadas en el orden de su llegada. Asimismo el Contratista está obligado a separar y mantener separadas las partidas de cemento que sean de calidad anormal según el resultado de los ensayos.

En todo caso, el Contratista está obligado a adoptar las disposiciones necesarias para que no se mezclen las partidas de conglomerantes de diferente calidad o procedencia, tanto en su almacenamiento o ensilado como en su empleo en obra.

El Director podrá imponer el vaciado total periódico de los silos y almacenes de cemento con el fin de evitar la permanencia excesiva de cemento en los mismos.

A la recepción de obra de cada partida, y siempre que el sistema de transporte y la instalación de almacenamiento cuenten con la aprobación del Director, se llevará a cabo una toma de muestras, sobre las que se procederá a efectuar los ensayos de recepción que indique el Director de la Obra, siguiendo los métodos especificados en el Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos en Obras de Carácter Oficial. Las partidas que no cumplan alguna de las condiciones exigidas en dicho Pliego, serán rechazadas.

Cuando el cemento haya estado almacenado, en condiciones atmosféricas normales, durante un plazo igual o superior a tres (3) semanas, se procederá a comprobar que las condiciones de almacenamiento han sido adecuadas. En ambientes muy húmedos, o en el caso de condiciones atmosféricas especiales, el Director podrá variar, a su criterio, el indicado plazo de tres (3) semanas.

702.2.2.-Agua

Cumplirá lo prescrito en el Artículo 6 de la "Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de Hormigón en Masa o Armado" vigente. EHE-98.

Como norma general podrán ser utilizadas tanto para el amasado como para el curado de lechadas, morteros y hormigones, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica, es decir, las que no produzcan o hayan producido en ocasiones anterior eflorescencias, agrietamientos, corrosiones o perturbaciones en el fraguado y endurecimiento de las masas.

702.2.3.-Aridos

Los áridos que se empleen en la fabricación de morteros y hormigones deberán cumplir las condiciones señaladas en la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado, EHE-98 y podrán proceder de graveras o yacimientos naturales o bien de la trituración de la roca extraída de canteras.

Clasificación de los áridos:

Los áridos serán clasificados en diversos tamaños. La eficiencia de la clasificación será tal que el porcentaje en peso del material que pasa a través de la malla cuadrada que define el límite inferior de cada tamaño o clase, sea inferior al diez (10%) y el peso del material retenido por la malla que define el límite superior, será menor del siete por ciento (7%).

702.2.4.-Arena fina

Aunque las tolerancias de materias nocivas o deleznables están siempre referidas al árido fino (menor de 5 mm) que contiene en la realidad el árido total del hormigón, esto no significa que sea obligado establecer como separación la malla de 5 mm. Debe fijarse una clase de árido hasta 2 mm como máximo, cuando se trate de hormigones de resistencia característica superior a 150 kg/cm^2. Únicamente podrá desconsiderarse esta prescripción en los casos en que la calidad y tipo de las instalaciones de producción de árido, o la regularidad del yacimiento natural, lo permitan, a juicio del Director.

El número de clases o tamaños de árido será como mínimo el siguiente:

Hormigón tipo del árido (mm)	Tamaño máximo clases del árido	Nº mínimo de
HM-15	50	3
HM-20 y HA-25	20-50	4

702.2.5.-Almacenamiento y manipulación de los áridos

Los áridos serán clasificados en las clases o tamaños autorizados por el Director en número y tamaño límite de cada fracción, para asegurar el cumplimiento de la granulometría de la arena y la del árido total. Cada clase será suficientemente homogénea y deberá poderse acopiar y manejar sin peligro de segregación.

Cada clase del árido se acopiará separada de las demás en silos independientes provistos de paredes resistentes suficientemente estancos para evitar intercontaminaciones. Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán los quince centímetros (15 cm) inferiores de los mismos y se adoptarán las medidas necesarias para evitar la contaminación del suelo y las aguas. Los acopios sobre el terreno se construirán por capas de espesor no superior a un metro y medio (1,5 m) y no por montones cónicos. Las cargas de material se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

702.2.6.-Aditivos

Los aditivos que el Contratista considere conveniente emplear en los hormigones deberán ser autorizados expresamente por el Director, en cuanto a su marca y clasificación a la vista de la información facilitada por el Contratista. En todo caso queda prohibido el uso de acelerantes de fraguado a base de cloruro cálcico en los hormigones armados y en los pretensados.

702.3.-**Ejecución**

Con antelación suficiente el hormigonado el Contratista realizará los necesarios ensayos y pruebas para obtener las calidades requeridas. La composición de los hormigones se someterá a la aprobación del Director y una vez obtenida ésta se tomarán las medidas necesarias en la fabricación, transporte y puesta en obra para garantizar las calidades mínimas y la uniformidad del hormigón.

b) Hormigón HM-15. Se fabricará en central con un mínimo de tres tamaños de áridos; el cemento y el agua se dosificarán en peso; la cantidad de cemento no será inferior a 200 kg/m^3; el transporte se efectuará de forma que no se produzcan segregaciones y con la celeridad necesaria para evitar principios de fraguado antes del vertido en obra; el vertido se realizará desde un máximo de 2 m de altura. La compactación se hará por vibración. El hormigón deberá alcanzar a los 28 días una resistencia característica, según se define en la Instrucción EHE-98 de 150 kg/cm^2. Se curará durante un mínimo de 7 días.

c) Hormigón HM-20. Se fabricará en planta de hormigón con un mínimo de cuatro tamaños de áridos; la dosificación tanto de los áridos como del cemento y el agua se hará por peso; la cantidad mínima de cemento será de 200 kg/m^3. La consistencia será seca o plástica; el transporte se efectuará de forma que se eviten las segregaciones prohibiéndose el transporte por cinta o en carretilla de mano; el vertido se realizará desde un máximo de 2 m. de altura excepto en las pilas cilíndricas que podrá realizarse desde toda la altura, pero adoptando el Contratista las medidas oportunas para evitar que se produzcan segregaciones. La compactación se hará por vibración. Las encofrados y apeos darán el hormigón visto una superficie bien acabada, sin rebabas, panzas ni desplomes superiores al tres por mil de su altura.

El hormigón alcanzará una resistencia característica según la definición de la Instrucción EHE-98 200 kg/cm^2. Se efectuará un mínimo de 6 probetas por día. Se curará durante un mínimo de 7 días

c) Hormigón HA-25. Se fabricará en planta de hormigón con un mínimo de cuatro tamaños de áridos; la dosificación tanto de los áridos como de cemento y el agua se hará por peso; la cantidad mínima de cemento será de 250 kg/m^3. La consistencia será seca o plástica; el transporte de efectuará de forma que se eviten las segregaciones prohibiéndose el transporte por cinta o carretilla de mano; el vertido se realizará desde un máximo de 2 metros de altura excepto en las pilas cilíndricas que podrá realizarse desde toda altura, pero adoptando el contratista las medidas oportunas para evitar que se produzcan segregaciones. La compactación se hará por vibración. Los encofrados y apeos darán al hormigón visto una superficie bien acabada, sin rebabas, panzas ni desplomes superiores al tres por mil de su altura.

El hormigón alcanzará una resistencia característica según la definición de la Instrucción EHE-98 250 kg/cm^2. Se efectuará un mínimo de 6 probetas por día. Se curará durante un mínimo de 7 días

702.4.-**Medición y abono**

La medición se hará por el volumen de la obra realmente ejecutada determinado según los planos. Los hormigones de relleno de sobreanchos de la excavación no serán abonables, salvo en los casos aprobados expresamente por el Director. Como excepción, los hormigones de limpieza o capa de asiento se abonarán por metro cuadrado cualquiera que sea el volumen empleado, con un espesor mínimo de 10 cm.

El abono se hará aplicado a las mediciones los precios que figuran en el Cuadro de Precios para las diferentes unidades. En estos precios quedan incluidos todos los materiales, ejecución, transporte, puesta en obra y curado hasta la total terminación de las operaciones concernientes a las obras de hormigón, y su limpieza final.

No se incluyen las armaduras ni el encofrado, que se abonarán separadamente según lo indicado.

En cambio, si incluyen las operaciones de colocación de todos los elementos incorporados o anclados en el hormigón tales como tubos, mechinales, anclajes de barreras de seguridad y barandillas, tapajuntas, aunque el suministro de estos elementos sea abonado aparte a los precios correspondientes que figuran en el Cuadro de Precios.

Tampoco será objeto de abono independiente el hormigón que forma parte integrante de otras unidades de obra definidas en este proyecto, por considerarse éste incluido en el precio de las mismas.

703.-ESCOLLERA EN PROTECCION DE TALUDES

703.1.-**Definición**

Se define como escollera de piedras sueltas a la capa de protección del espesor fijado en los Planos en los taludes de los terraplenes o pedraplenes que pueden ser alcanzados por las aguas y en los taludes de las márgenes de las cortas de ríos y de cauces abiertos en terrenos erosionables en aquellas zonas definidas en los Planos y en las que ordene el Director.

703.2.-**Materiales**

La piedra a emplear será angulosa y densa y de una calidad tal que no desintegre por la exposición al agua o a la intemperie. No podrán emplearse margas, ni calizas margosas cuyo contenido en carbonatos no supere el ochenta y cinco por ciento (85%) en peso.

El peso de cada una de las piedras no será inferior a diez kilogramos (10kg) y por lo menos el setenta y cinco por ciento (75%) del total superará los cincuenta kilogramos (50 kg). El peso de las piedras no será mayor de quinientos kilogramos (500 kg).

703.3.-**Ejecución de las obras**

Se mantiene lo preceptuado en el apartado 3 del Artículo 658 del PG-3.

703.4.-**Medición y abono**

La escollera se abonará al precio correspondiente que figura en el Cuadro de Precios, por las toneladas (T) colocadas.

704.-ENCOFRADOS Y MOLDES

704.1.-**Definición**

Se adoptan las mismas definiciones generales para encofrados y moldes establecidas en el artículo 680.1 del PG-3.

Tipos de encofrado

Se fijan los siguientes tipos de encofrado:

- Encofrado tipo E-1. En paramentos de hormigón que hayan de quedar ocultos por el terreno o por algún revestimiento posterior, cualquiera que sea su forma.

- Encofrado tipo E-2. En paramentos vistos de superficie plana o regla, debiendo ser de madera en los casos que exija la D. de O.

- Encofrado tipo E-3. En cornisas e impostas y cajetines.

Las tolerancias máximas en las irregularidades de los paramentos del hormigón que resulte para cada tipo de encofrado, son las siguientes:

Tolerancias en milímetros

Tipo de encofrado	E-1	E-2	E-3
Irregularidades suaves medidas sobre regla o plantilla curva de 1,50 m de longitud	20	8	6
Irregularidades bruscas	6	4	3

704.2-**Medición y abono**

Los moldes de piezas fábrica en taller no serán objeto de abono separado por estar incluido este concepto en el precio unitario de los elementos prefabricados de hormigón.

Los encofrados del hormigón colocado en obra se abonarán por los metros cuadrados (m^2) de paramento o superficie interior realmente encofrados medidos sobre planos de los precios correspondientes a cada tipo.

705.-ENCOFRADOS Y MOLDES

705.1.-**Impermeabilización de paramentos**

En aquellos paramentos de hormigón que definan los planos y ordene el Director, se aplicará una capa de pintura asfáltica impermeabilizante cuya calidad y modo de aplicación cumplirá lo establecido en el Artículo 690 del PG-3 y las instrucciones dadas por el Director de la Obra.

SE abonará por los metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados y medidos según planos, al precio correspondiente al Cuadro de Precios.

705.1.-**Capa impermeabilizante sobre tableros de hormigón en puentes**

Se cumplirán las prescripciones establecidas en el Artículo 690 del PG-3, con las puntualizaciones que a continuación se especifican.

Previamente a la aplicación de la capa impermeabilizante se procederá a la adecuada preparación de la superficie del tablero, la cual deberá dejarse de forma que se cumplan los siguientes requisitos:

- La superficie del hormigón deberá quedar lisa y libre de irregularidades y ángulos.
- Todos los bordes que hayan de ser impermeabilizados deberán ser achaflanados a un radio mínimo de 40 mm, y los ángulos entrantes hormigonados a un ángulo de 45º.
- Deberá dejarse la superficie del hormigón exenta de pegotes de lechada de cemento.
- La superficie deberá estar exenta de curado y limpia de aceites o cualquier otro contaminante.

Una vez efectuada la preparación de la superficie del tablero se procederá a la aplicación de la capa impermeabilizante que constará de:

- Una primera capa de brea-epoxi con disolventes con una dotación mínima de 0,30 kg/m^2 y una segunda capa de brea-epoxi sin disolvente con una dotación mínima de 0,60 kg/m^2. Posteriormente de procederá a la extensión, sobre la capa de brea-epoxi, de árido de sílice, al objeto de mejorar l adherencia con la capa de firme de aglomerado asfáltico.

Esta unidad se abonará por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados, medidos sobre planos, al precio que figura en el Cuadro de Precios. En este precio están incluidas todas las operaciones, materiales, maquinaria, mano de obra y elementos auxiliares necesarios para la correcta ejecución de esta unidad de obra de acuerdo con el presente Pliego y con las instrucciones de la D.O. incluida la preparación y limpieza del soporte de acuerdo a lo especificado.

706.-JUNTAS DE ESTANQUEIDAD EN OBRAS DE HORMIGON Y FIBRA EN RELLENO DE JUNTAS

706.1.-**Juntas de estanqueidad**

En las obras y juntas que indiquen los planos y ordene el Director, se colocarán bandas o cintas nervadas con núcleo central de P.V.C. de 25 cm de ancho cuyo abono se realizará por los metros (m) realmente ejecutados, medidos sobre planos al precio correspondiente al Cuadro de precios.

La calidad, tipo y procedencia de la cinta a colocar será sometida a la aprobación del Director.

Se cumplirá lo establecido en el Artículo 691 del PG-3.

706.2.-**Fibra bituminosa premoldeada en relleno de juntas**

No será objeto de abono independiente considerándose incluido en el precio de metro lineal de junta de estanqueidad.

706.3.-El precio anterior incluye todos los materiales y operaciones y medios auxiliares para la correcta terminación de la unidad de obra.

707.-APOYOS DE MATERIAL ELASTOMERICO

707.1.-**Definición**

Se mantiene lo establecido en el Artículo 692 del PG-3.

707.2.-**Materiales**

Se mantiene lo establecido en el Artículo 692 del PG-3.

707.3.-**Ejecución de la obra**

Se mantiene lo establecido en el Artículo 692 del PG-3.

707.4.-**Medición y abono**

Se abonara por dm^3 realmente colocados al precio indicado en el Cuadro de Precios.

708.-MONTAJE DE ELEMENTOS PREFABRICADOS

708.1.-**Definición**

Se mantiene lo establecido en el Artículo 693 del PG-3.

708.2.-**Ejecución de la obra**

Se mantiene lo establecido en el Artículo 693 del PG-3.

708.3.-**Medición y abono**

La fabricación, transporte y colocación de vigas prefabricadas se abonará a los precios indicados en el Cuadro de precios, que incluyen todos los materiales y operaciones hasta el momento de situar las vigas en la obra, el transporte dentro del ámbito de la misma, así como la conservación y vigilancia en el acopio, y la colocación de las vigas en su posición definitiva.

En el caso en que por defectos en el manejo de las vigas durante su transporte desde el punto de fabricación hasta su colocación definitiva en obra, se produjeran daños en las vigas, el Contratista estará obligado a reparar a su costa los daños producidos e incluso rehacerlas a su cargo si el Director de la Obra considera que la viga dañada no es susceptible de reparación.

709.-IMPOSTA PREFABICADA EN TABLERO

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- Los conceptos incluidos en las unidades de obra referentes a encofrados.
- Los conceptos incluidos en unidades de obra referentes a hormigones.
- Los conceptos incluidos en unidades de obra referentes a armaduras de acero para hormigón armado.
- La instalación de parque de prefabricación y/o almacenamiento, así como los cánones o indemnizaciones para dicha instalación.
- La carga, el transporte y el montaje de la imposta, incluido el rejuntado con mortero de cemento y la nivelación de la base de apoyo con mortero u otro procedimiento si hubiera lugar.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

709.1.-**Materiales**

Los materiales cumplirán las condiciones exigidas para aceros y hormigones tanto en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares como en el PG-3.

Se utilizará un hormigón cuya resistencia característica sea como mínimo de trescientos kilopondios por centímetro cuadrado (300 kp/cm^2)

709.2.-**Condiciones generales**

La imposta prefabricada se ajustara a la forma, dimensiones y características especificados en los planos.

La imposta prefabricada suministrada por fabricantes especializados deberá estar ejecutada de acuerdo con la Instrucción de Hormigón Estructural EHE 98 y con lo que se indica en el presente Pliego.

El tipo de imposta a colocar deberá someterse, en cualquier caso, a la aprobación del Director de Obra.

El contratista entregará previamente al envío de la imposta, para que esta sea sometida a la aprobación de la D.O., la documentación justificativa de:

- Calidad de los materiales, haciendo constar los tipos de acero y hormigón y sus resistencias características.
- Resultado de los ensayos de control realizados.
- Recomendaciones para su almacenamiento, manipulación y puesta en obra.

709.-ESTRUCTURA METÁLICA VIADUCTO

709.1.-**Definición**

El objeto de este Pliego es la descripción de las condiciones que deben cumplir durante la construcción de la estructura metálica del Viaducto del Eje-1 sobre la Ronda Sur del Sector 17 del PGOU de Vitoria-Gasteiz.

Comprende este trabajo el suministro, realización de planos de taller, fabricación en taller y transporte a obra de todos los elementos que componen la estructura metálica del puente incluso conectadores, sistema de protección y revestimiento, y control de calidad.

709.2.-**Condiciones generales**

La forma y dimensiones de la estructura serán las señaladas en los Planos y en este Pliego no permitiéndose al Subcontratista metálico modificaciones de las mismas sin la previa autorización por escrito de la dirección de obra.

En caso de que el Subcontratista metálico solicite aprobación de la dirección de obra para subcontratar parte o la totalidad de las obras que tenga adjudicadas, deberá demostrar a satisfacción del mismo que la empresa propuesta para la subcontrata posee personal técnico y obrero experimentado en ese tipo de obras, así como los medios necesarios para ejecutarlas.

Tanto durante la fabricación en taller como durante el montaje en obra, deberá estar presente de modo permanente, durante la jornada laboral, un técnico responsable representante del Subcontratista metálico.

Dentro de la jornada laboral y durante el período de construcción de la estructura, el Subcontratista metálico deberá permitir, sin limitaciones al objeto de la función inspectora, la entrada en su taller al personal de la dirección de obra o a sus representantes, a los que dará toda clase de facilidades para el cumplimiento de dicha misión.

El Subcontratista metálico viene obligado:

- A la realización de los planos de taller y montaje precisos.
- A suministrar todos los materiales y elementos de unión necesarios para la fabricación de la estructura.
- A su ejecución en taller.
- A la pintura o protección de la estructura según se indica en este PTP.
- A la expedición y transporte de la misma hasta la obra.
- Al montaje de la estructura en obra.
- A la prestación y erección de todos los andamios y elementos de elevación y auxiliares que sean necesarios, tanto para el montaje como para la realización de la función inspectora.
- A enviar, dentro del plazo previsto por la Obra, al Contratista de las fábricas u hormigones, todos aquellos elementos de la estructura que hayan de quedar anclados o embebidos en la parte no metálica, incluidos los correspondientes espárragos o pernos de anclaje.

Además el Subcontratista metálico estará obligado a:

- A efectuar en su taller los montajes en blanco totales o parciales precisos para asegurar que el ensamble entre las distintas partes de la estructura no presentará dificultades anormales en el momento del montaje definitivo, haciéndose responsable de las que puedan surgir.
- A marcar de forma clara e indeleble todas las partes de la estructura antes de expedirla, registrando estas marcas en los planos de montaje.
- A suministrar y remitir con la estructura, debidamente embalados y clasificados todos los elementos precisos para realizar las uniones de montaje, con excepción de los electrodos que se requieran para efectuar las posibles soldaduras de obra, pero en los planos de montaje indicará la calidad y tipo de electrodos recomendados, previa aprobación del Director; pueden constituir también excepción, si así lo hace constar este PTP, los tornillos de alta resistencia, debiendo hacer constar en este caso en los planos de montaje la cantidad, diámetro nominal y longitud de vástago de los tornillos necesarios, así como las calidades de acero con los que deben ser fabricados tanto los tornillos como sus tuercas y arandelas.
- Cuando no sea de aplicación la excepción acabada de citar, a remitir un cinco por ciento (5%) más del número de tornillos estrictamente necesario para realizar las uniones de montaje, a fin de prevenir las posibles pérdidas y sustituciones de los dañados durante el montaje.

709.3.- **Materiales**

Los materiales a emplear en cada caso serán los indicados en los Planos y en este PTP, no permitiéndose al Subcontratista metálico cambio alguno en los mismos sin la previa autorización por escrito de la dirección de obra.

709.3.1.- **Acero estructural**

El acero a emplear será de los tipos S355 J2G3 para chapas y perfiles abiertos y S275 JO para perfiles tubulares, ambos aceros según UNE EN 10025 y lo indicado en los planos.

709.3.2.- **Electrodos y consumibles de soldadura**

Los alambres-electrodo para el soldeo por arco en atmósfera de gas o arco sumergido serán de la composición química más apropiada para conseguir un material depositado similar al acero base.

Los electrodos para soldadura manual serán del tipo básico de bajo contenido en hidrógeno.

Los ensayos del material de aportación que se exijan se realizarán de acuerdo con lo previsto en la Norma UNE 14022.

709.3.3.- **Tornillos ordinarios para uniones provisionales**

Los tornillos ordinarios que se utilicen en las uniones provisionales serán de cabeza y tuerca hexagonales. Sus dimensiones fundamentales y tolerancias serán las correspondientes fijadas en la Norma UNE EN 20898, partes 1 y 2.

La calidad de los tornillos será la denominada 5.6

709.3.4.- **Tornillos de alta resistencia**

Los tornillos de alta resistencia que se utilicen en las uniones definitivas serán de cabeza y tuerca hexagonales. Sus dimensiones fundamentales y tolerancias serán las correspondientes fijadas en las Normas UNE EN 20898, partes 1 y 2.

La calidad de los tornillos será la denominada 10.9

709.4.- **Ejecución en taller**

709.4.1.- **Despiece previsto para la estructura**

El proceso constructivo previsto para la estructura consiste en el montaje de los diversos elementos en que se descompone la estructura metálica.

El subcontratista metálico propondrá a la aprobación de la dirección de obra el despiece de la estructura que estime más conveniente, teniendo en cuenta el proceso constructivo previsto.

709.4.2.- **Planos de taller y montaje**

a) La realización en taller se llevará a cabo de conformidad con los Planos y Pliegos de Condiciones del Proyecto, según los cuales el constructor metálico preparará los planos de taller precisos para la ejecución de las piezas.

Estos planos de taller se someterán a la aprobación de la dirección de obra para su conformidad, antes de dar comienzo a la ejecución en taller. La aprobación de los mismos no exime de la responsabilidad que pudieran contraer por errores existentes. Si durante la ejecución fuese necesario introducir modificaciones de detalle respecto a lo definido en los planos de taller, se harán con la aprobación de la dirección de obra y se reflejarán en los mismos.

Los planos de taller contendrán de manera inequívoca:

1.- Las dimensiones necesarias para definir exactamente todos los elementos de la estructura, considerando la geometría real en el espacio del tablero.

2.- Las contraflechas de ejecución.

3.- La forma y dimensiones de las uniones

4.- Las dimensiones de los cordones de soldadura y su orden de ejecución, así como la preparación de los bordes, métodos y posiciones de soldeo y los materiales de aportación a utilizar.

5.- Las indicaciones sobre mecanizado o tratamiento térmico de las uniones que lo precisen.

6.- Las calidades y diámetros de los posibles tornillos a emplear.

7.- Los empalmes que por limitaciones de laminación o transporte sea necesario establecer.

b) El constructor metálico confeccionará los planos de ensamblaje en obra y montaje necesarios, con las marcas con que se señalan en cada tramo metálico, las piezas a ensamblar y montar en obra, para la mejor identificación de montaje. Todas las marcas se dispondrán en la parte correspondiente al interior de los cajones o nervios, evitando en lo posible el realizarlos en el exterior con el propósito de mejorar la limpieza y tratamiento definitivo de la superficie vista.

c) Los planos se completarán antes de empezar a construir, con el número de colada de las chapas de las que se van a obtener las piezas.

709.4.3.- **Pedido de materiales**

A partir de los planos de taller aprobados, el subcontratista efectuará la agrupación de chapas y perfiles, que servirá de base para la redacción de los pedidos a los fabricantes o almacenistas.

Deberá tenerse en cuenta una pérdida de longitud por cada corte no inferior a 5 mm, preverse las tolerancias en dimensiones de las chapas y perfiles y el material necesario para las probetas para ensayos, así como una sobrelongitud no inferior al 0,2% de la longitud teórica para compensar las contracciones de soldeo.

Las dimensiones de pedido de una chapa superarán en al menos 25 mm en cada dirección a las estrictamente necesarias, debiéndose cumplir además lo indicado en el párrafo anterior.

El pedido deberá especificar los tipos de certificados y los ensayos complementarios que se indiquen en los Planos o en este PTP.

709.4.4.- **Marcado de piezas**

Las piezas de cada conjunto, procedentes del corte y enderezado, se marcarán para su identificación y armado con las siglas correspondientes, en su recuadro.
El recuadro y las siglas se marcarán con pintura.

Se prohíbe el marcado con punzón, granete, troquelado o cualquier sistema que produzca hendiduras en el material, por pequeñas que sean.

709.4.5.- **Preparación de las piezas**

En cada uno de los perfiles o planos a utilizar en la estructura se procederá a:

Eliminar aquellos defectos de laminación que, por su pequeña importancia, no hayan sido causa de rechazo.

Suprimir las marcas de laminación con relieve en aquellas zonas que hayan de entrar en contacto con otro elemento en las uniones de la estructura.

Eliminar todas las impurezas que lleven adheridas; la cascarilla de laminación fijamente unida no necesita ser eliminada, a menos que se indique en los planos de proyecto; se recomienda seguir la buena practica de chorrear los materiales y protegerlos con una mano de "shop-primer" antes de comenzar los trabajos.

709.4.6.- **Enderezado o curvado de piezas**

El enderezado de perfiles y chapas se realizará con enderezadora mecánica, nunca con maza o aportación de calor.

Para la corrección de las deformaciones producidas que se pudieran originar en los conjuntos soldados, será necesario contar con la aprobación del inspector de la Dirección Facultativa, sobre el sistema a emplear.

Será preferible el empleo de medios de armado y soldeo, tales como viradores, armaduras auxiliares, etc. que anulen o reduzcan las deformaciones.

Tanto las operaciones de enderezado como las de curvado o conformación de chapas o perfiles, se realizarán preferentemente en frío, pero con temperaturas del material no inferiores a 0ºC. Las deformaciones locales permanentes no superarán en ningún punto el dos y medio por ciento (2,5%), a menos que se sometan las piezas que hayan sufrido estas deformaciones en frío a un recocido de normalización posterior.

En las operaciones de curvado y plegado en frío se evitará la aparición de abolladuras en el alma o en las zonas comprimidas de las piezas que se curvan, y la de grietas en la superficie de las traccionadas, rechazándose las piezas en las que se hayan presentado cualesquiera de estos defectos.

Se precisará autorización de la dirección de obra para realizar estas operaciones en caliente.

En este caso se efectuarán siempre a la temperatura del rojo cereza claro (alrededor de los 960º C), interrumpiéndose el trabajo, si es preciso, cuando el calor del metal baje al rojo sombra (700º C), para volver a calentar la pieza. Se deberán tomar todas las precauciones necesarias para no alterar la estructura del acero ni introducir tensiones parásitas durante las fases de calentamiento y enfriamiento.

El calentamiento se efectuará en horno y el enfriamiento al aire en calma, sin acelerarlo artificialmente.

Todas las piezas de acero forjado deberán ser recocidas después de la forja.

709.4.7.- **Trazado, corte y taladrado**

Antes de proceder al trazado se comprobará que los distintos planos y perfiles presentan la forma deseada, recta o curva, y están exentas de torceduras dentro de las tolerancias admisibles.

El trazado se realizará por personal especializado, respetándose escrupulosamente las cotas de los planos de taller y las tolerancias permitidas por este PTP y por los planos del Proyecto. No se dejarán huellas de granete que no sean eliminadas por operaciones posteriores.

En general, el corte de chapas se ejecutará con máquina automática de oxicorte.

El borde resultante de cualquier tipo de preparación será uniforme y liso, y exento de cualquier oxidación.

El óxido adherido y las rebabas, estrías o irregularidades de borde producidas en el corte, se eliminarán posteriormente mediante piedra esmeril, buril y esmerilado posterior, fresa o cepillo. Esta operación se realizará con el mayor esmero y se llevará con una profundidad mínima de 2 mm en los bordes que, sin ser fundidos durante el soldeo, hayan de quedar a distancias inferiores a 30 cm de la unión soldada.

La preparación de biseles para uniones soldadas, se ejecutarán con máquinas automáticas de oxicorte.

Todas las entallas, producidas, tanto en cortes rectos como en biseles, con profundidad superior a 0.5 mm se esmerilarán para su eliminación.

Los agujeros para tornillos se ejecutarán con taladro, quedando terminantemente prohibida su ejecución mediante soplete o arco eléctrico.

Queda prohibido el uso de la broca pasante para agrandar o rectificar agujeros.

Siempre que sea posible, se taladrarán de una sola vez los agujeros que atraviesen dos o más piezas, engrapándolas o atornillándolas fuertemente. Después de taladradas las piezas se separarán para eliminar las rebabas.

Queda terminantemente prohibido rellenar con soldadura los agujeros para tornillos provisionales o ejecutados en posición errónea.

709.4.8.- **Uniones soldadas**

709.4.8.1.- **Secuencia de armado y soldeo**

Se respetarán las secuencias de armado y soldeo que figuren en los planos del proyecto; sin embargo, antes de iniciarse la fabricación, el constructor metálico, podrá proponer, por escrito y con los planos necesarios, otra secuencia de armado y soldeo, que a juicio de sus conocimientos y experiencia mejoren las propuestas, en función de una mayor reducción de tensiones residuales y deformaciones previsibles. Estas secuencias se someterán a la dirección de obra para su discusión y aprobación.

709.4.8.2.- **Armado en taller**

En el armado previo de taller se comprobará que la disposición y dimensiones de cada elemento se ajusta a las indicadas en los planos de taller. Se rectificarán, o reharán todas las piezas que no permitan el acoplamiento mutuo, sin reforzarlas, en la posición que hayan de tener, una vez efectuadas las uniones definitivas.

En cada una de las piezas preparadas en taller se pondrá con pintura o lápiz grueso la marca de identificación con que ha sido designada en los planos de taller para el armado de los distintos elementos.

Asimismo, cada uno de los elementos terminados en taller llevará la marca de identificación necesaria (realizada con pintura) para determinar su posición relativa en el conjunto de la obra.

Para el armado en taller, las piezas se fijarán entre sí o a gálibos de armado, mediante medios adecuados que aseguren, sin una coacción excesiva, la inmovilidad durante el soldeo y enfriamiento subsiguiente.

Se permite emplear como medio de fijación, puntos de soldadura, depositados entre los bordes de las piezas a unir.

El número y el tamaño de estos puntos de soldadura será el mínimo suficiente para asegurar la inmovilidad y se limpiarán perfectamente de escoria, cuidando que no contengan fisuras.

Estos puntos de soldadura podrán englobarse en la soldadura definitiva si están perfectamente limpios de escoria y no presentan fisuras u otros defectos.

709.4.8.3.- **Procedimientos de soldeo**

a- Recepción del material de aportación :

La preparación de las probetas y realización de los ensayos de los materiales de aportación (electrodos, hilos y fundentes) propuestos por el constructor de la estructura metálica se realizarán conforme a la Norma UNE 14022. Para el ensayo de resistencia, se prepararán probetas tipo A según la Norma UNE 7056, siendo la temperatura de las probetas en el ensayo de 20 C.

b- Calificación de los soldadores

Todos los soldadores que vayan a intervenir en la ejecución soldada a mano tanto en fabricación como en montaje, estarán calificados aptos para las posiciones de horizontal, vertical, cornisa y techo a tope y en horizontal, vertical y bajo techo en cruz, según la Norma UNE EN 287 Parte 1 o en posesión del correspondiente certificado acreditativo de acuerdo con el código AWS D5.1.95 o equivalente.

Para la realización de las soldaduras de fabricación serán admitidos los certificados que posean los soldadores, siempre que estos sean fijos del taller en que se realice la fabricación y en los límites establecidos por el código citado o equivalente, salvo mejor decisión por parte de la dirección de obra.

Se realizarán pruebas de calificación de todo soldador que haya de participar en el montaje, aunque éste posea un certificado equivalente de otra obra o taller, con la única excepción de aquellos que participaron en la fabricación y estén dentro de las limitaciones establecidas en el código.

La supervisión del Taller o la persona representante de la dirección de obra, podrá retirar las calificaciones a cualquier soldador por baja calidad de su trabajo o incumplimiento de alguno de los requisitos establecidos en este documento. Podrá así mismo presenciar y dirigir la calificación de los soldadores, sea en taller, en obra, o cualquier otro lugar.

El Taller metálico mantendrá al día los correspondientes registros de identificación de sus soldadores de forma satisfactoria, en los que figuran: número de ficha, copia de homologación y marca personal. Esta documentación estará en todo momento a disposición de la dirección de obra o de sus representantes.

Cada soldador identificará su propio trabajo, con marcas personales que no serán transferibles.

Toda soldadura ejecutada por un soldador no calificado, será rechazada, procediéndose a su levantamiento.

En caso de que dicho levantamiento pudiese producir efectos perniciosos, a juicio del Inspector de la Dirección Facultativa, el conjunto soldado será rechazado y repuesto por el constructor de la estructura metálica.

c- Procedimientos de soldadura

Se definirán detalladamente las técnicas operativas que serán empleadas en las diversas uniones soldadas a realizar, las cuales se ajustarán en todo a la norma AWS D1.5.95.

Previamente a la iniciación del trabajo de soldadura se homologará el Procedimiento correspondiente en condiciones similares a las reales de ejecución de acuerdo con la norma

AWS D1.5.95. Podrá obviarse este requisito, si se acude a uniones precalificadas, y así lo admite la dirección de obra.

Estos Procedimientos estarán exclusivamente constituidos por las técnicas indicadas a continuación o por combinación de ellas:

- Soldadura manual al arco, con electrodos básicos de bajo contenido de hidrógeno. Los consumibles estarán de acuerdo con las especificaciones AWS A5.1 ó AWS A5.5.
- Soldadura automática con arco sumergido. Los consumibles estarán de acuerdo con las especificaciones AWS A5.17 ó AWS 5.23.
- Soldadura semiautomática con protección gaseosa tipo MIG, MAG o similar. Los consumibles estarán de acuerdo con las especificaciones AWS A5.18 ó AWS A5.20.
- Las soldaduras automática y semiautomática se emplearán en fabricación.
- En obra se utilizará únicamente soldadura manual. Si se protegen adecuadamente los trabajos y así lo autoriza la dirección de obra, podrá utilizarse la soldadura semiautomática.

Todas las uniones soldadas a tope serán de penetración completa, salvo que en el correspondiente plano del Proyecto se indique expresamente otra cosa. Todas las soldaduras manuales en taller o montaje serán efectuadas mediante el procedimiento de pasadas múltiples.

709.4.8.4.- **Ejecución de uniones soldadas**

Justamente con los planos de taller, el subcontratista, deberá presentar a la aprobación de la dirección de obra, un programa de soldadura que abarcará los siguientes puntos:

a) Cordones a ejecutar en taller y cordones a ejecutar en obra.

b) Orden de ejecución de las distintas uniones y precauciones a adoptar para reducir al mínimo las deformaciones y las tensiones residuales.

c) Procedimiento de soldeo elegido para cada cordón, con una breve justificación de las razones del procedimiento propuesto. Para la soldadura manual, se indicará la clase y el diámetro de los electrodos, el voltaje y la intensidad, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, la polaridad y las posiciones de soldeo para las que está aconsejado cada tipo de electrodos.

Para la soldadura con arco sumergido se indicará: el tipo y marca de la máquina, la calidad y diámetro del hilo, la calidad y granulado del polvo, voltaje e intensidad.

d) En las soldaduras manuales a tope, deberán levantarse la raíz por el revés, recogiéndola, por lo menos, con un nuevo cordón de cierre; cuando ello no sea posible, porque dicha raíz sea inaccesible, se adoptarán las medidas oportunas (chapa dorsal, guía de cobre acanalado, etc.) para conseguir un depósito de metal sano en todo el espesor de la costura.

e) El levantamiento de uniones defectuosas y las tomas de raíz, se realizarán por el procedimiento arco-aire o mediante buril automático, quedando excluido el empleo de amolado o cualquier otro sistema, salvo que a propuesta del subcontratista y con expresa autorización de la dirección de obra, se acepte algún método que garantice realizar el levantamiento sin excesivos recortes de las chapas adyacentes y con posterior preparación de los bordes de las mismas.

f) Se pondrá un cuidado especial, dando normas adecuadas a montadores y soldadores, en no cebar o probar el electrodo sobre el material de la estructura, realizándose el cebado del arco para la iniciación de las costuras soldadas en el interior de las uniones a soldar.

Se tomarán los medios que aconsejen la buena práctica, tales como chapas de prueba, para el cebado del arco.

g) Para el armado de piezas para la ejecución del conjunto, antes de proceder a la ejecución de las soldaduras de ensamble y en general en el curso de la fabricación e incluso en la carga y volteo de piezas, se prohíbe rigurosamente el empleo de puentes de chapa o soldeo de elementos auxiliares de unión que sea preciso puntear o soldar a la estructura, salvo que se apruebe expresamente por la dirección de obra a propuesta del subcontratista, garantizando y controlándose por parte de éste la perfecta rigidez del método propuesto y la correcta disposición de las soldaduras a la estructura, de manera que no se produzcan tensiones residuales parásitas peligrosas para la misma. En cualquier caso, se intentarán aprovechar al máximo las soldaduras y elementos internos de rigidización y arriostramiento, previstos en proyecto.

En taller debe procurarse que el depósito de los cordones se efectúe siempre que sea posible, en posición horizontal. Con este fin se utilizarán los dispositivos de volteo que sean necesarios para poder orientar las piezas en la posición más conveniente para la ejecución de las distintas costuras, sin provocar en ellas, no obstante, solicitaciones excesivas que puedan dañar la débil resistencia de las primeras capas depositadas.

h) En el uso de los electrodos se seguirán las instrucciones del suministrador.

En particular, los electrodos básicos deben ser suministrados en envase herméticamente cerrados.

En caso de que algún envase muestre señales de haber sido dañado o cuando hayan transcurrido más de cuatro horas (4 h) desde la apertura de un envase sin que los electrodos hayan sido consumidos, será preciso desecarlos en estufa durante dos horas (2 h) a temperatura comprendida entre doscientos treinta y doscientos sesenta grados centígrados (230 y 260ºC), a no ser que las instrucciones del fabricante indiquen otras temperaturas.

Después de sacar los electrodos de los envases herméticos o de la estufa de secado deben mantenerse hasta su uso en envases calorifugados a temperatura no inferior a ciento veinte grados centígrados (120º C), por un tiempo no superior al ya indicado de cuatro horas.
No se permite desecar más de una vez los electrodos. Los electrodos humedecidos o mojados no deberán ser utilizados en ningún caso.

El flux usado en el procedimiento de soldeo por arco sumergido debe estar seco y libre de polvo, óxido u otras impurezas. Debe ser suministrado en envases que permitan un almacenamiento por un tiempo mínimo de seis meses sin pérdida de sus características y propiedades.

El flux procedente de envases dañados debe desecharse o secarse en estufa a ciento veinte grados centígrados (120º C) durante una hora antes de su uso.

El flux debe verterse en el depósito de la máquina de soldeo inmediatamente después de abrir el envase. Si proviene de un envase abierto, se descartarán los tres centímetros superiores.

i) Los cantos y caras de las chapas a soldar, antes del soldeo, se limpiarán de la capa de recubrimiento en una anchura de 5 cm en planos y de 3 cm en bordes.

j) No se realizará ninguna soldadura cuando la temperatura ambiente sea igual o inferior a –5ºC.

k) Con temperatura ambiente comprendida entre –5ºC y +5ºC, se precalentarán los bordes a soldar a 100ºC.

l) Con temperatura ambiente, por encima de +5ºC, se soldará sin precalentamiento, para espesores iguales o inferiores a 20 mm pero se evitará la humedad, para lo cual se pasará la llama neutra de soplete por los bordes a soldar.

m) Cuando se requiera más de una pasada para la ejecución de las costuras soldadas, la temperatura entre pasadas no será superior a 120ºC ni inferior a 100ºC salvo indicación expresa del procedimiento de soldeo ensayado y aprobado.

n) El control de precalentamiento y temperatura entre pasadas, tanto durante la calificación de los métodos de soldeo como durante la fabricación se realizará con tizas termométricas con tolerancia de 1ºC sobre la temperatura a medir.

En el caso de soldaduras a tope el sobre espesor de las mismas cumplirá las condiciones siguientes:

- En espesores menores de 15 mm la altura del sobre espesor no superará los 3 mm.
- En espesores superiores a 15 mm la altura del sobre espesor no superará los 4 mm.

o) Al montar y unir las partes de la estructura, la secuencia de soldadura será tal que evite las distorsiones innecesarias y reduzca al mínimo las tensiones residuales. Cuando sea imposible evitarlas, por ejemplo en las soldaduras de cierre de un montaje rígido, se dispondrá tal soldadura en los elementos de compresión.

p) En los elementos transversales se dispondrán arcos de círculo vacíos para librar el eventual paso de cordones longitudinales principales.

709.4.8.5.- **Inspección de la fabricación**

a) La DIRECCIÓN DE OBRA tendrá libre acceso a los talleres del constructor metálico para realizar la inspección de la estructura metálica, pudiendo disponer de forma permanente en taller de personal inspector.

b) El constructor metálico deberá realizar el control de calidad de la fabricación, mediante ensayos destructivos, y no destructivos, poniendo a disposición del personal inspector de la DIRECCIÓN DE OBRA cuanta información se desprenda de este control.

c) La DIRECCIÓN DE OBRA podrá realizar cuantas inspecciones considere oportunas para asegurar la calidad de la obra, estando obligado el constructor metálico a prestar las ayudas necesarias para la realización de los ensayos que se consideren convenientes.

d) Los ensayos no destructivos se ejecutarán de acuerdo con las siguientes especificaciones:

- Inspección de chapas por ultrasonidos, según Norma UNE 7278
- Ejecución en taller, según Normas MV-104-1966 e Instrucción EM-62
- Calificación de soldadores, según Norma UNE EN 287 Parte 1.
- Calificación de las soldaduras por Rayos X, según Norma UNE 14011
- Realización y control de imágenes de ensayos de uniones soldadas con Rayos Roentgen y Gamma, según Normas DIN 54111 y 54109.
- Examen de uniones soldadas mediante partículas magnéticas según Norma UNE-EN 1290:1998

709.4.9.- **Protección**

En este apartado se definen y describen los diferentes procesos y secuencias operativas relacionadas con los trabajos destinados a dar protección anticorrosiva a la estructura metálica del puente.

709.4.9.1.- **Consideraciones generales**

Es necesario comprobar que el substrato esté seco y exento de materias extrañas, tales como grasas y aceite. En caso de detectar su presencia en cantidades significativas, se limpiará la superficie con trapos y/o brochas empapadas en disolvente, los cuales han de estar limpios, ya que de lo contrario, la suciedad se extendería por la superficie.

Las zonas que posean dentaduras, incrustaciones, salpicaduras o cordones de soldadura visibles, serán limpiados/eliminados mediante procedimientos mecánicos. Los cantos agudos serán redondeados de forma que el recubrimiento pueda ser aplicado con un espesor uniforme.

709.4.9.2.- **Preparación de superficies**

Todas las superficies se someterán a un chorreado de grado Sa2 1/2 (ISO-8501), dejando un perfil de rugosidad de unas 50/100 micras, comprobado mediante press-o-film o Keoane Tactor Comparator, debiendo tener esta calidad en el momento de aplicación de las pinturas.

El aire a presión utilizado debe estar seco, exento de agua y aceite, libre de contaminación y con la presión suficiente para mantener el estándar del chorro especificado.

El tiempo máximo que debe permanecer la superficie sin recubrir depende de la humedad del ambiente. Como norma deberá imprimarse en un máximo de 4/6 horas siguientes a la preparación, de forma que se evite perder el beneficio de la limpieza.

El abrasivo empleado debe ser de granulometría especificada por las Normas SSPC, para los distintos grados de preparación de superficies, no debe dejar residuos en las superficies chorreadas.

Si el chorro se realiza en instalaciones automáticas de granallado, se utilizará granalla metálica.

709.4.9.3.- **Sistema de revestimiento**

La aplicación de los recubrimientos se efectuará de acuerdo con las recomendaciones del fabricante de la pintura, exigiéndose el mismo para todos los procesos que aquí se contemplan.

Antes de la aplicación de la pintura, se agitará éste adecuadamente, bien por agitación mecánica continua o por agitación intermitente con la frecuencia que fuera necesario.
Cada capa deberá tener una tonalidad diferente, de forma, que facilite el poder cubriente de las capas superiores.

Entre capa y capa se atenderán y respetarán los tiempos de secado, repintado mínimo y máximo y demás características de los productos participantes siguiendo siempre las recomendaciones del fabricante.

No se utilizarán materiales provenientes de envases dañados o abiertos, en los que el componente líquido haya quedado expuesto al aire.

a) Sistema de Revestimiento

Imprimación: Aplicación de una mano general a base de Silicato de zinc epoxi, con un espesor de película seca de 75 micras.

Intermedia: Aplicación de una mano general a base de Epoxi poliamida hierro micáceo, con un espesor de película seca de 100 micras.

Cumpliendo normas: SSPC-Paint 22, UNE 48.295 y UNE 48.272

Mano de acabado: Aplicación de una mano general a base de Poliuretano Alifático de alto contenido en solidos con un espesor de película seca de 75 micras en una sola aplicación.

Cumpliendo norma: UNE 48-274-97 Pintura de Poliuretano alifático de Acabado.

b) Sistema de Reparación

Daños Mecánicos sin llegar al Acero:

Las zonas en las que se haya dañado el sistema, pero sin llegar al acero, se repararán por medios mecánicos empleando cepillos rotativos provistos de lijas o mediante lijado a mano, procediendo a aplicar a continuación la capa o capas necesarias para recomponer el sistema.

Daños producidos que lleguen al Acero:

Se repararán mediante rotativos neumáticos o eléctricos provistos con cepillos y/o lijas, hasta dejar las superficies limpias según la Norma ISO 8501 al grado St-3 o mediante chorreado al grado Sa 2 ½ con equipos de chorro controlado, tipo Vacumblast o Miniplast con boquillas de tamaño apropiado para poder efectuar de reparación de estas zonas pero no dañar el sistema en las zonas próximas.

Completada la limpieza se procederá a recomponer el sistema de pintura, mediante pistola o brocha hasta alcanzar el espesor especificado.

709.4.10.- **Montaje en blanco**

La estructura metálica será provisional y cuidadosamente montada en blanco en el taller para asegurarse de la perfecta coincidencia de los elementos que han de unirse y de la exacta configuración geométrica de la estructura.

Antes de proceder al envío de las piezas a obra se procederá a rectificar y corregir las deficiencias observadas en el montaje en blanco.

Se comprobará la separación entre bordes a soldar en obra; si esta distancia es inferior a la teórica, se retocarán los bordes con piedra esmeril hasta dejarlos en la separación adecuada. Si la separación es superior a la teórica se procederá de la siguiente manera:

- Si la separación es superior a 4 mm e inferior a 6 mm, se colocará una chapa de respaldo para la soldadura de obra.

- Si la separación es superior a 6 mm e inferior a 15 mm, se recargará la zona defectuosa, se amolará el recargue hasta conseguir el perfil correcto y se inspeccionarán al 100% mediante partículas magnéticas y se volverá a presentar la pieza.

- Si la separación es superior a 15 mm, se estará a lo que libremente disponga la dirección de obra, que puede ordenar la fabricación de una nueva pieza si lo estima necesario.

709.5.- **Montaje en obra**

709.5.1.- **Transporte a obra**

Las piezas de la estructura una vez terminada su fabricación en taller y antes de su envío a obra, deberán ser obligatoriamente aprobadas por el inspector de la Dirección Facultativa.

El subcontratista deberá obtener de las Autoridades competentes las autorizaciones que fueran necesarias para transportar hasta la obra las piezas de grandes dimensiones.

Las manipulaciones necesarias para la descarga y transporte se realizarán con el cuidado suficiente para no provocar solicitaciones excesivas en ningún elemento de la estructura y para no dañar ni a las piezas ni a la pintura. Se cuidarán especialmente, protegiéndolas si fuese necesario, las partes sobre las que hayan de fijarse las cadenas, cables o ganchos a utilizar en la elevación o sujeción de las piezas de la estructura.

709.5.2.- **Montaje**

El subcontratista metálico preparará los planos de montaje, en donde se indicarán las marcas de los distintos elementos que componen la estructura y todas las indicaciones necesarias para definir completamente las uniones a realizar en obra; estos planos serán sometidos a la aprobación de la dirección de obra de la misma forma que los planos de taller.

La dirección de obra comunicará al subcontratista los cambios que estime conveniente efectuar al proceso del montaje con la antelación suficiente para que éste pueda disponer los medios necesarios.

El subcontratista viene obligado a comprobar en obra las cotas fundamentales de replanteo de la estructura metálica antes de comenzar la fabricación en taller de la misma, debiendo poner en conocimiento de la dirección de obra las discrepancias observadas.

A fin de asegurar la continuidad de los trabajos y facilitar la resolución de cualquier dificultad imprevista, el Constructor metálico deberá mantener constantemente a pie de obra un representante suyo, provisto de plenos poderes y aceptado por la dirección de obra.

Se subsanará cuidadosamente, antes de proceder al montaje, cualquier deformación que se haya producido en las operaciones de transporte; si el defecto no puede ser corregido, o se presume, a juicio de la dirección de obra, que después de corregido puede afectar a la resistencia, estabilidad o buen aspecto de la estructura, la pieza en cuestión será rechazada, marcándola debidamente para dejar constancia de ello.

La preparación de las uniones que haya de efectuarse en montaje, en particular la preparación de bordes para las soldaduras y la perforación de agujeros para los tornillos, se efectuará siempre en taller.

No se realizarán trabajos de soldadura a la intemperie en condiciones atmosféricas desfavorables, tales como excesiva humedad, lluvia o viento. En tales circunstancias, se deberá proteger la zona de trabajo previamente a la iniciación de cualquier operación de soldadura.

Durante su montaje, la estructura se asegurará provisionalmente mediante apeos, cables, tornillos u otros medios auxiliares adecuados de forma que se garantice su resistencia y estabilidad hasta el momento en que se terminen las uniones definitivas.

Se prestará la debida atención al ensamble de las distintas piezas, con el objeto de que la estructura se adapte a la geometría prevista en el Proyecto, debiéndose comprobar cuantas veces fuese necesario, la exacta colocación relativa de sus diversas partes.

No se comenzará el atornillado definitivo o la soldadura de las uniones de montaje hasta que se haya comprobado que la posición de las piezas a que afecta cada unión coincida exactamente con la definitiva; o si se han previsto elementos de corrección, que su posición relativa es la debida, y que la posible separación de su forma actual, respecto de la definitiva, podrá ser anulada con los medios de corrección disponibles.

Se procurará efectuar las uniones de montaje de forma que todos sus elementos sean accesibles a una inspección posterior. Cuando sea forzoso que queden algunos ocultos, no se procederá a colocar los elementos que los cubren hasta que no se hayan inspeccionado los primeros.

En la ejecución de uniones atornilladas o soldadas en montaje se seguirán las mismas prescripciones que para las uniones realizadas en taller.

Una vez completado el montaje se completará la pintura de las zonas no protegidas previamente. Asimismo, se repararán adecuadamente todas las zonas que hayan podido ser afectadas durante las operaciones de montaje y soldeo de las uniones de obra.

709.6.- **Control y pruebas**

709.6.1.- **Recepción de materiales**

No se utilizará en la fabricación de una estructura metálica ningún material que no venga amparado por un Certificado del suministrador del mismo que garantice las características físicas, químicas y funcionales que deba poseer de acuerdo con la Norma aplicable. El certificado será documentado de acuerdo con la Norma UNE-36007-77, Control específico 5.2.2. ó DIN 50.049-3.1.b

Además las chapas de espesores iguales o superiores a 12 mm llevarán control de ultrasonidos según UNE 7278 siendo solamente admisibles aquéllas que se clasifiquen como calidad S1 según UNE EN 10160-2000.

La dirección de obra comprobará, por si o por medio de sus representantes que los materiales cumplen cuanto se acaba de indicar. Los que no los cumpliesen o los que arrojen resultados inadecuados en los ensayos de recepción serán rechazados, marcados de forma indeleble y apartados de la zona de fabricación o montaje.

Los diferentes materiales de aportación serán de las calidades adecuadas a los materiales a unir. Se requerirán del fabricante los correspondientes Certificados de Calidad e idoneidad (compatibilidad con el material base)

Caso de que el taller no pueda aportar los Certificados de Calidad de determinada partida de material, previamente a la puesta en obra del mismo, se realizarán a su cargo los ensayos precisos para demostrar que el suministro es conforme a lo requerido.

709.6.2.- **Inspección de la ejecución en taller**

La dirección de obra procederá, por sí o por representante en quien delegue, a inspeccionar la ejecución en taller de la estructura. El subcontratista metálico facilitará la ayuda necesaria para la realización de esta labor, procurando a su vez el interferir lo menos posible en el proceso de fabricación.

La extensión de la inspección, los puntos a inspeccionar y los criterios de aceptación o rechazo serán los que se indican en el presente apartado. La dirección de obra podrá realizar además otras inspecciones o ensayos, pero si su resultado es satisfactorio, el importe de los mismos deberá ser abonado por la Administración.

709.6.2.1.- **Control de planos de taller**

Una vez confeccionados los planos de fabricación la dirección de obra controlará su ajuste a los de proyecto. Especialmente controlará que los espesores de chapas y perfiles son los indicados en los planos de proyecto, y que las contraflechas son las establecidas en el proyecto.

709.6.2.2.- **Verificación de soldaduras**

La dirección de obra comprobará, por sí o por medio de sus representantes que:

Todas las costuras soldadas han sido realizadas de acuerdo con lo dispuesto en este PTP y en la Memoria de Soldadura aprobada, y por soldadores incluidos en la relación aprobada que se indica en el apartado 4.8.3 anterior. Toda costura realizada por un procedimiento no incluido en alguno de los documentos citados, o con parámetros incorrectos, o con preparación de bordes no inspeccionada y aprobada previamente, o realizada por un soldador no incluido en la relación citada, será rechazada.

La dirección de obra podrá aceptarla si, tras una inspección completa de la misma por los métodos no destructivos que estime conveniente, resulta aceptable de acuerdo con los criterios que se establecen más adelante. En cualquier caso el coste de estos ensayos será por cuenta del subcontratista metálico.

Todas las costuras realizadas serán inspeccionadas visualmente, comprobándose las dimensiones de los cordones, y a ausencia de defectos superficiales.

Además, se realizarán los siguientes controles:

<u>Controles mediante Ultrasonidos.</u>

Se inspeccionarán por métodos ultrasónicos las siguientes soldaduras:

100% de las soldaduras a tope en obra.

<u>Alas Inferiores</u>

100% de las soldaduras a tope en taller en espesores iguales o superiores a 40 mm

50% de las soldaduras a tope en taller para los restantes espesores.

<u>Alas Superiores</u>

100% de las soldaduras a tope en taller en espesores de chapa de 80 y 100 mm (50 y 70 mm).

50% de las soldaduras a tope en taller para los restantes espesores.
Almas

30% de la longitud total de empalmes a tope en taller cuando dicho empalme diste menos de 16 m de un apoyo.

15% de la longitud total del empalme en el resto de los casos.

<u>Torsionetas</u>

15% de la longitud total de soldadura a tope en taller. Penetración mínima 90%.

<u>Rigidizadores Longitudinales</u>

5% de la longitud total de soldadura a tope en taller. Penetración mínima 7 mm.

Dicho control ultrasónico podrá sustituirse por control mediante radiografías, hasta un máximo de un 10%, si la dirección de obra así lo requiriera.

Controles mediante partículas magnéticas:

- Las soldaduras en ángulo se inspeccionarán mediante partículas magnéticas.
- En uniones almas-alas a 4 m a cada lado de los apoyos se inspeccionarán el 100%
- Fuera de esta zona se inspeccionará un 15% de las uniones almas-alas, con mayor concentración de los puntos de inspección en zonas próximas a los apoyos.
- El resto de soldaduras en ángulo se inspeccionará en un 10%, controlándose el 100 % de las soldaduras de un elemento en el que se hayan detectado fallos.
- En los rigidizadores longitudinales se inspeccionarán un 10 % de las soldaduras, con independencia del control ultrasónico realizado en dichos elementos.

709.6.2.3.- **Criterios de aceptación o rechazo**

a) En las inspecciones radiográficas que se realicen, las uniones calificadas con 1 ó 2 de acuerdo con la Norma UNE 14011 serán admisibles. Las calificaciones con 3,4 ó 5 se levantarán para proceder a su nueva ejecución.

   Excepcionalmente, las calificadas con 3 podrán admitirse en función de la amplitud del defecto, posición y características de la unión, solicitaciones, etc.

b) En las uniones inspeccionadas mediante ultrasonidos se seguirán las instrucciones del código AWS D1.5..95.

   Se consideran soldaduras rechazadas las clasificadas como “CLASE A” y “CLASE B”, siendo admisibles las de “CLASE C” y “CLASE D”.

c) En las inspecciones por partículas magnéticas se seguirán las instrucciones de la norma UNE-EN 1291:1998, siguiendo sus directrices en cuanto a aceptación o rechazo.

709.6.2.4.- **Control dimensional**

Antes de autorizar el envío de una pieza a obra, la dirección de obra comprobará, por si o por medio de sus representantes, que, al menos las siguientes dimensiones se encuentran dentro de las tolerancias que se indican en el correspondiente apartado del presente Pliego General de Condiciones:

- Longitud total.
- Longitud entre apoyos.
- Canto.
- Diagonales principales y geometría real en el espacio.
- Rectitud.
- Contraflechas.

Aquella pieza en la que alguna dimensión esté fuera de tolerancia, será reparada a sus expensas por el subcontratista, previa aprobación por la dirección de obra del método de reparación propuesto. Si a juicio de éste la reparación propuesta no ofrece las garantías suficientes, la pieza será rechazada, marcada de forma indeleble y apartado de la zona de fabricación.

Comprobará además que cada pieza ha sido fabricada con los perfiles y chapas indicadas en el proyecto.

Si se observase que una pieza ha sido fabricada con algún perfil o chapa distinto al indicado en el Proyecto, será rechazada, marcada de forma indeleble y apartada de la zona de fabricación. Si los perfiles o chapas empleados fuesen de resistencia igual o superior a los indicados en el Proyecto, la dirección de obra podrá autorizar el envío a obra de la pieza en cuestión, pero el subcontratista no podrá reclamar ningún aumento de precio por el mayor peso de la pieza.

También comprobará que la pieza lleva las marcas de montaje de acuerdo con lo indicado en los planos de taller y de montaje, no autorizando el envío a obra hasta que dichas marcas hayan sido correctamente ejecutadas.

709.6.2.5.- **Protección superficial**

Normas aplicables

Son de aplicación las últimas revisiones en la fecha de contratación de los trabajos las normas que se relacionan a continuación:

- Tomas de muestras: ISO-1512.
- Preparación de Superficies: ISO-8501-01.
- Espesor de película seca: SSPC-PA2, ISO-2178.
- Adherencia: Por corte: ISO-2409, por tracción: ISO-4624
- Corrosión en superficies pintadas: SIS-185111.
  (Escala Europea de Grados de Herrumbre.)
- Perfil de rugosidad: ISO-8503

Ajustándose, asimismo, a los estatutos y reglamentaciones de seguridad locales y nacionales.

Puntos de Control

Con respecto a la limpieza superficial

- Inspección previa de la superficie.
- Comprobación de equipos y medios de limpieza.
- Valoración de las condiciones ambientales.
- Determinación del grado de limpieza alcanzado, según ISO-8501.
- Medición del perfil de rugosidad.

Con respecto a los trabajos de pintado

- Comprobación de la identificación de las pinturas.
- Comprobación de los Certificados de los productos emitidos por el fabricante de los mismos.
- Determinación del espesor húmedo alcanzado.
- Comprobación del grado de adherencia.
- Determinación de los espesores secos alcanzados por capas y total.
- Preparación de las pinturas.
- Tiempos de secado.
- Control de condiciones ambientales (Temperatura, HR y punto de rocío)
- Control de la porosidad de la pintura.

Con carácter general, se comprobarán los siguientes puntos:

- Comprobación de las pinturas.
- Ausencia de picaduras.
- Ausencia de ampollas y burbujas.
- Uniformidad de color y brillo.
- Ausencia de cuarteamientos, grietas, contaminantes y daños mecánicos.

Instrumentos de Control y Verificación

- Termómetro seco y húmedo.
- Termómetro de contacto.
- Higrómetro.
- Medidor de rugosidad y tablas.
- Medidor de película seca y húmeda.
- Detector de poros.
- Instrumentos para medir adherencia.
- Lupas de 15 aumentos.

Inspección Final:

La inspección final se puede realizar a partir de las 5 horas después de curado.
Incluyéndose al menos:

- Comprobación del acabado general del recubrimiento.
- Medición de espesores de película seca, de acuerdo a la Norma SSPC-PA2, y a lo indicado en las especificaciones aplicables.
- Ensayo cualitativo de adherencia por tracción, realizándose sobre probetas planas.
- Se extenderá un certificado en el cual se exprese que la pintura cumple con lo especificado en este pliego, o que el grado de protección y calidad obtenidos son similares a los previstos en caso de variantes en tipo y aplicación de pintura.

709.6.3.- **Inspección del montaje**

709.6.3.1.- **General**

La dirección de obra procederá, por si o por representación en quién delegue, a inspeccionar el montaje de la estructura, teniendo especialmente en cuenta lo dispuesto en el Capítulo 5 del presente PTP. El subcontratista metálico vendrá obligado a facilitar la ayuda necesaria para la realización de esta labor, incluso andamios, escaleras u otros medios de acceso a los puntos a inspeccionar.

La extensión de la inspección, los puntos a inspeccionar y los criterios de aceptación o rechazo, serán los que se indican en el presente apartado del PTP. La dirección de obra podrá realizar además otras inspecciones o ensayos, pero si su resultado es satisfactorio, el importe de los mismos deberá ser abonado por la Administración.

709.6.3.2.- **Verificación de uniones soldadas**

Para la verificación de uniones soldadas se estará a lo dispuesto en el apartado correspondiente a verificación de uniones soldadas en taller.

709.6.3.3.- **Control dimensional**

La dirección de obra comprobará, por si o por representante en quién delegue que, en cada fase de montaje, las disposiciones, cotas y distancias de la obra se ajustan a lo indicado en Proyecto, dentro de las tolerancias admitidas en el apartado 6.3.4 del presente PTP. Esta comprobación deberá efectuarse según progrese el montaje de la estructura, no debiéndose autorizar el montaje de una parte de la estructura hasta haber inspeccionado y corregido los posibles errores de las previamente montadas a las que la nueva parte inmovilice o impida su inspección o corrección.

Las disposiciones, cotas y distancias a comprobar serán como mínimo las que se indican a continuación.

Emplazamiento y orientación de cada pieza identificada por sus marcas de montaje.

Distancias entre ejes de piezas.

- Paralelismo y perpendicularidad entre piezas.
- Aplomado de montantes.
- Cota superior y nivelación de vigas
- Geometría real en el espacio
- Contraflechas
- El subcontratista metálico no procederá a efectuar las soldaduras de montaje o el apretado definitivo de los tornillos de una pieza o grupo de piezas hasta que esta inspección haya sido efectuada y corregido los posibles defectos encontrados.

709.6.3.4.- **Tolerancias**

Salvo lo dispuesto a continuación, las tolerancias dimensionales serán las indicadas en el capítulo 9 de la Recomendación RPM-95.

Se prestará una especial atención en la estricta observancia de las características geométricas de las chapas de la parte inferior del tablero, que actuarán como patines de deslizamiento durante el proceso de empuje en obra.

La inclinación de las alas en relación con la horizontal no superará los 2 milímetros, siguiendo la nomenclatura utilizada en la figura 9.2b de las recomendaciones citadas, a las que se aplicará dicha restricción.

Dada la condición de peralte del tablero, para cada sección transversal, debe existir una diferencia de cota de 132 milímetros. La tolerancia de la citada dimensión en bancada será de ± 2 milímetros.

Las soldaduras a tope de las chapas que forman los patines inferiores se ejecutarán tomando las precauciones necesarias para limitar el resalte geométrico producido en la superficie inferior. Para ello, se someterá previamente a la aprobación del Director de obra el procedimiento a seguir para la ejecución de dicha soldadura.

Todas las mediciones se efectuarán con cinta o regla metálica o con aparatos de igual o superior precisión, recomendándose el uso del taquímetro en donde sea de aplicación. En la medición de flechas se materializará la cuerda mediante alambre tensado.

709.7.- **Pernos conectadores**

709.7.1.- **Definición y condiciones generales**

Definición

Como elementos conectadores entre acero y hormigón, se dispondrán en al estructura pernos de fuste cilíndrico rematados en su extremo superior por la cabeza también cilíndrica, soldados al material base mediante pistolas de soldeo por arco eléctrico y recubiertos por el hormigón que ha de unirse a dichas piezas base.

Condiciones generales

El material de los conectadores deberá cumplir las siguientes condiciones mecánicas:

Tipo de acero	ST-37.3.K
Límite elástico	≥ 350 N/mm2
Tensión mínima de rotura	≥ 450 N/mm2

Alargamiento en rotura≥ 15%, medido en probeta normalizada de Longitud L0 = $5{,}65\sqrt{Area}$

La relación entre la tensión de rotura y el límite elástico no será menor de 1,20.

Sólo se permitirá el empleo de pernos conectadores en posesión de Certificado de Calidad que acredite las características mecánicas exigidas en proyecto: límite elástico mínimo, tensión mínima de rotura y alargamiento mínimo, así como haber superado satisfactoriamente el test de calificación según AWS D1.1-90.

Caso de no disponer de certificado acreditativo según esta norma el taller metálico aportará la documentación alternativa que considere pertinente y la Dirección Facultativa decidirá la utilización o no de los conectadores propuestos.

Formas y dimensiones:

Las características geométricas de los pernos conectadores serán de las dimensiones señaladas en los planos, o de las equivalentes propuestas por el suministrador de los mismos, siempre que se cuente de forma explícita con la aprobación de la dirección de obra. Cumplirán las relaciones geométricas que para ellos se prescriben en el artículo 7.3 de RPX 95.

709.7.2.- **Condiciones del proceso de ejecución**

709.7.2.1.- **Soldadura de los pernos**

Previamente al comienzo de los trabajos, el Contratista presentará los certificados del material y del sistema o tipo de conectadores a emplear. El voltaje, intensidad y tipo de cableado empleados en la soldadura serán los apropiados para asegurar la perfecta fijación de los pernos, teniendo en cuenta las eventuales fluctuaciones de la red eléctrica.

La soldadura realizará obligatoriamente con máquina automática, y antes de comenzar las soldaduras de los pernos se homologará el procedimiento de soldadura que recoja las recomendaciones del fabricante del perno, del suministrador del equipo y las prescripciones de la Normativa aplicable (AWS C5.4 “Recommended practices for Stud Welding” y la AWS D.1.1). Para ello se soldarán diez pernos sobre unas chapas del mismo material y máximo espesor de los elementos reales, y se realizará un control con líquidos penetrantes que asegure que la soldadura no tiene grietas después de esta prueba. Si no es así, el procedimiento de soldeo deberá ser corregido, y deberán soldarse y ensayarse conjuntos de tres pernos realizando de nuevo el ensayo hasta que éste sea satisfactorio. Sobre estas probetas se realizarán ensayos a tracción hasta rotura, y el procedimiento se considerará homologado si la rotura no se produce por la soldadura y el valor de la carga de rotura es igual o superior a la

nominal del stud. Este proceso deberá repetirse siempre que se produzca algún cambio en el procedimiento de soldeo.

Los pernos conectadores deberán venir preparados, en su parte inferior, con los oportunos casquillos cerámicos de protección y aislamiento de la zona a fusionar durante el soldeo y la unión.

709.7.2.2.- **Control de soldadura de pernos conectadores**

La soldadura se inspeccionará visualmente y deberá mostrar un cordón completo de 360º. Además, después de haber enfriado se les doblará, golpeando con una maza, un ángulo de 45º. Si en la inspección visual el ensayo no muestra 360º completos de cordón de soldadura, o si en el doblado alguno de ellos falla, y se produce la rotura de la zona soldada, deberá corregirse el procedimiento, y soldar y ensayar una nueva pareja. Si nuevamente fallase alguno, será necesario rehomologar el procedimiento según el apartado correspondiente de este artículo.

Una vez superada la prueba anterior, podrá iniciarse el soldeo de la estructura. Se realizará una inspección visual del 100% de los pernos ejecutados, en la que se verifique que el cordón es completo en 360º alrededor del perno y que presenta un color azul brillante, rodeando completamente el vástago del perno. Aquellos pernos en que el cordón de soldadura haya resultado incompleto (<360º) deberán ser reparados mediante un procedimiento de soldadura manual por arco con electrodos de 4 a 4,8 mm de bajo contenido en hidrógeno, de modo que se rellene la parte sin soldadura con un cordón de 8 mm de altura mínima y que exceda en un mínimo de 10 mm de la zona sin soldadura por cada lado.

Se realizará un golpeo con martillo ligero sobre el 100% de los pernos soldados, y el sonido debe ser claro y neto.

Sobre el 3% de todos los pernos soldados, más todos aquellos sobre los que haya sido necesario repasar la soldadura al no existir inicialmente un cordón completo de 360º, más todos aquellos cuyo sonido no resulte satisfactorio al golpeo con el martillo, se realizará un ensayo de doblado aproximadamente de 15º respecto a su eje, bien con maza o haciendo palanca con un tubo, una vez ya esté fría la soldadura. Si falla la unión o la soldadura queda agrietada, lo que se comprobará con líquidos penetrantes, el perno será sustituido. Esta sustitución y el tratamiento posterior de la chapa base será conforme a AWS D1.1-90, dejando una superficie lisa rellenando las mordeduras previamente con electrodo de bajo contenido en hidrógeno. Por cada perno cuya unión no sea correcta, en este ensayo, se inspeccionarán tres nuevos pernos. Esta inspección por doblado se realizará preferentemente en aquellos pernos cuyo cordón presente un aspecto rugoso, poroso no brillante o con mordeduras, o en aquellos pernos insuficientemente acortados después de soldados, entendiendo como insuficiente un acortamiento 1,6 mm inferior al especificado.

709.8.- **Medición y abono**

La estructura de acero se medirá y abonará por su peso teórico, deducido a partir de un peso específico del acero de siete mil ochocientas cincuenta gramos fuerza por decímetros cúbico (7,85 kp/dm3)

Las dimensiones necesarias para efectuar la medición se obtendrán de los planos del Proyecto y de los planos de taller aprobados por la dirección de obra.

No será de abono el exceso de obra que por su conveniencia o errores, ejecute el subcontratista. En este caso se estará cuando sustituya algún perfil por otro de peso superior por su propia conveniencia, aún contando con la aprobación de la dirección de obra.

Los perfiles y barras se medirán por su longitud teórica de punta a punta en dirección del eje de la barra. Se exceptúan las barras con cortes oblicuos en sus extremos que, agrupadas, puedan obtenerse de una barra comercial cuya longitud total sea inferior a la suma de las longitudes de punta a punta de las piezas agrupadas; en este caso se tomará como longitud del conjunto de piezas la de la barra de que pueden obtenerse. El peso se determinará multiplicando la longitud por el peso por unidad de longitud dado en la Norma NBE-EA 95.

En caso de que el perfil utilizado no figurase en la citada norma se utilizará el peso dado en los catálogos o prontuarios del fabricante del mismo o el deducido de la sección teórica del perfil.

Las piezas de chapa se medirán por su superficie teórica. El peso en kilogramos-fuerza se determinará multiplicando la superficie en metros cuadrados por el espesor en milímetros y por siete enteros con ochenta y cinco centésimas (7,85 kp/dm3)

El importe se obtendrá multiplicando el peso total de la estructura por el precio indicado en el cuadro de Precios del Presupuesto aceptado al Contratista.

El precio incluirá todas las operaciones a realizar hasta terminar el montaje de la estructura, suministro de materiales, ejecución en taller, transporte a obra, medios auxiliares, montaje, protección superficial y ayudas a la inspección; incluirá asimismo las tolerancias de laminación, los recortes y despuntes y los medios de unión, soldadura y tornillos.

Los precios comprenden la fabricación, montaje y protección anticorrosión, hasta dejar las unidades completamente terminadas en obra.

CAPITULO 8. RED DE ENERGIA ELÉCTRICA

800.-CANALIZACION ELECTRICA

800.1.-**Definición**

En esta unidad se agrupan las actuaciones destinadas a la realización de canalizaciones destinadas a albergar el cableado eléctrico preciso para el suministro de energía eléctrica.

En la unidad se incluyen las siguientes actividades:

- Replanteo de la canalización
- Excavación de la zanja y retirada del material sobrante a la propia o a vertedero caso de no ser tolerable.
- Vertido de la cama de hormigón HM-15
- Suministro y colocación de los tubos con diámetros y posición detallados en la documentación gráfica.
- Vertido de hormigón hasta completar el macizo especificado.
- Banda señalizadora de la instalación
- Relleno de la zanja con zahorra artificial, compactada al 100% del Proctor Modificado, hasta la cota de la subbase del vial o de la acera, en función de su ubicación transversal.

800.2.-**Ejecución**

Para la ejecución de las canalizaciones eléctricas se estará a lo dispuesto en las Normas Técnicas de la Compañía Suministradora en cuanto a distancias a otros servicios, profundidades, materiales, etc.

En todas las canalizaciones se realizará en primer lugar la cama de asiento de 10 cm, colocando las hileras de tubos con los separadores una vez fraguado el hormigón.

En canalizaciones de varias hileras se hormigonarán por capas, para garantizar el acceso del hormigón a todo el macizo.

800.3.-**Medición y abono**

Se abonará por metros lineales realmente ejecutados a los precios que para cada sección se detallan en el Cuadro de Precios.

En el citado precio se incluyen todas las actuaciones descritas en el apartado 800.1.

801.-ARQUETAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

801.1.-**Definición**

En esta unidad se agrupan las actividades destinadas a la ejecución de las arquetas precisas en la Red de Energía Eléctrica.

En la unidad se incluyen las siguientes actividades:

- Replanteo de la arqueta
- Excavación precisa para su realización.
- Vertido de la cama de hormigón HM-15
- Ejecución de los alzados o colocación de la arqueta caso de ser prefabricada..
- Suministro y presentación del marco y tapa de fundición con certificado AENOR.
- Rellenos, remates, raseo interior y corte de tubos sobrantes.
- Remates y terminación según prescripciones de la Compañía Suministradora.

801.2.-**Ejecución**

Para la ejecución de las canalizaciones eléctricas se estará a lo dispuesto en las Normas Técnicas de la Compañía Suministradora en cuanto a distancias a otros servicios, profundidades, materiales, etc.

801.3.-**Medición y abono**

Se abonará por unidades realmente ejecutadas a los precios que para cada tipo de arqueta se detallan en el Cuadro de Precios.

En el citado precio se incluyen todas las actuaciones descritas en el apartado 801.1.

CAPITULO 9. RED DE TELEFONÍA

900.-CANALIZACION TELEFÓNICA

900.1.-**Definición**

En esta unidad se agrupan las actuaciones destinadas a la realización de canalizaciones destinadas a albergar el cableado telefónico preciso para el suministro de este servicio.

En la unidad se incluyen las siguientes actividades:

- Replanteo de la canalización
- Excavación de la zanja y retirada del material sobrante a la propia o a vertedero caso de no ser tolerable.
- Vertido de la cama de hormigón HM-15
- Suministro y colocación de los tubos con diámetros y posición detallados en la documentación gráfica.
- Vertido de hormigón hasta completar el macizo especificado.
- Banda señalizadora de la instalación
- Relleno de la zanja con zahorra artificial, compactada al 100% del Proctor Modificado, hasta la cota de la subbase del vial o de la acera, en función de su ubicación transversal.

900.2.-**Ejecución**

Para la ejecución de las canalizaciones eléctricas se estará a lo dispuesto en las Normas Técnicas de la Compañía/s Suministradora/s en cuanto a distancias a otros servicios, profundidades, materiales, etc.

En todas las canalizaciones se realizará en primer lugar la cama de asiento de 10 cm, colocando las hileras de tubos con los separadores una vez fraguado el hormigón.

En canalizaciones de varias hileras se hormigonarán por capas, para grantizar el acceso del hormigón a todo el macizo.

900.3.-**Medición y abono**

Se abonará por metros lineales realmente ejecutados a los precios que para cada sección se detallan en el Cuadro de Precios.

En el citado precio se incluyen todas las actuaciones descritas en el apartado 900.1.

901.-ARQUETAS DE RED DE TELEFONÍA

901.1.-**Definición**

En esta unidad se agrupan las actividades destinadas a la ejecución de las arquetas precisas en la Red de Telefonía.

En la unidad se incluyen las siguientes actividades:

- Replanteo de la arqueta
- Excavación precisa para su realización.
- Vertido de la cama de hormigón HM-15
- Ejecución de los alzados o colocación de la arqueta caso de ser prefabricada.
- Suministro y presentación del marco y tapa de fundición con certificado AENOR.
- .Rellenos, remates, raseo interior y corte de tubos sobrantes.
- Remates y terminación según prescripciones de la Compañía/s Suministradora/s.

901.2.-**Ejecución**

Para la ejecución de las canalizaciones eléctricas se estará a lo dispuesto en las Normas Técnicas de la Compañía Suministradora en cuanto a distancias a otros servicios, profundidades, materiales, etc.

901.3.-**Medición y abono**

Se abonará por unidades realmente ejecutadas a los precios que para cada tipo de arqueta se detallan en el Cuadro de Precios.

En el citado precio se incluyen todas las actuaciones descritas en el apartado 901.1.

CAPITULO 10. RED DE ALUMBRADO PUBLICO

1000.-CANALIZACION PARA ALUMBRADO PÚBLICO

1000.1.-**Definición**

En esta unidad se agrupan las actuaciones destinadas a la realización de canalizaciones destinadas a albergar el cableado para el alumbrado público.

En la unidad se incluyen las siguientes actividades:

- Replanteo de la canalización
- Excavación de la zanja y retirada del material sobrante a la propia o a vertedero caso de no ser tolerable.
- Vertido de la cama de hormigón HM-15
- Suministro y colocación de los tubos con diámetros y posición detallados en la documentación gráfica.
- Vertido de hormigón hasta completar el macizo especificado.
- Banda señalizadora de la instalación
- Relleno de la zanja con zahorra artificial, compactada al100% del Proctor Modificado,-uno hasta la cota de la subbase del vial o de la acera, en función de su ubicación transversal.

1000.2.-**Ejecución**

Para la ejecución de las canalizaciones eléctricas se estará a lo dispuesto en las Normas Técnicas del Ayuntamiento correspondiente en cuanto a distancias a otros servicios, profundidades, materiales, etc.

1000.3.-**Medición y abono**

Se abonará por metros lineales realmente ejecutados a los precios que para cada sección se detallan en el Cuadro de Precios.

En el citado precio se incluyen todas las actuaciones descritas en el apartado 1000.1.

1001.-ARQUETAS DE RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

1001.1.-**Definición**

En esta unidad se agrupan las actividades destinadas a la ejecución de las arquetas precisas en la Red de Alumbrado Público.

En la unidad se incluyen las siguientes actividades:

- Replanteo de la arqueta
- Excavación precisa para su realización.
- Vertido de la cama de hormigón HM-15
- Ejecución de los alzados o colocación de la arqueta caso de ser prefabricada.
- Suministro y presentación del marco y tapa de fundición con certificado AENOR.
- .Rellenos, remates, raseo interior y corte de tubos sobrantes.
- Remates y terminación según prescripciones del Ayuntamiento correspondiente.

1001.2.-**Tipos de arquetas**

Se distinguen tres tipos de arquetas según su ubicación, que se denominan:

TIPO ARQUETA	DIMENSIONES PASO LIBRE	ALTURA DE MARCO	MATERIAL TAPA Y MARCO	RESISTENCIA
A-1	49 x 49 cm	4 a 7 cm	Fundición nodular	C-250
A-2	40 x 40 cm	4 a 7 cm	Fundición nodular	C-250
A-3	55 x 55 cm	Variable	Fundición nodular	B-125
	ANAGRAMA	**ALUMBRADO,ARGITERIA**		

Según su ubicación se colocarán las siguientes arquetas:

ZONA		TIPO ARQUETA	ALTURA MARCO	RESISTENCIA
ESPACIOS PEATONALES EN GENERAL	PAVIMENTOS CONTINUOS	A1 Y A2	4 a 6 cm	C-250
	PAVIMENTOS DISCONTINUOS	A1 Y A2	4 a 7 cm	C-250

En espacios verdes se colocarán arquetas tipo A3, con tapa de resistencia B-125.

1001.3.-**Medición y abono**

Se abonará por unidades realmente ejecutadas a los precios que para cada tipo de arqueta se detallan en el Cuadro de Precios.

En el citado precio se incluyen todas las actuaciones descritas en el apartado 1001.1.

1002.CUADRO DE MANDO

1002.1.-**Definición**

El Centro de protección, control y maniobra con equipo de medida incorporado, estará constituido por armario de poliester de doble cuerpo de dimensiones 1,0x1,0x0,30 metros, modelo PLAZ-10103-TR-AP-VI, con zócalo de 30 cm de altura, parrilla de anclaje, sistema antivuelco y cerraduras normalizadas, modelo ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz.

La cimentación será de hormigón HM-20 para anclaje del armario.

1002.2.-**Medición y abono**

Se abonará por unidad realmente ejecutada al precio que para cada tipo de cuadro se detalla en el Cuadro de Precios.

CAPITULO 11. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

1100.-MARCAS VIALES

1100.1.-**Definición**

Se define como marca vial, reflectorizada o no, aquella guía óptica situada sobre la superficie de la calzada, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

1100.2.-**Tipos**

Las marcas viales, se clasificarán en función de: -

Su utilización, como de empleo **permanente** (color blanco) o de empleo **temporal** (color amarillo).

Sus características más relevantes, como **tipo 1** (marcas viales convencionales) o **tipo 2** (marcas viales, con resaltes o no, diseñadas específicamente para mantener sus propiedades en condiciones de lluvia o humedad).

1100.3.-**Medición y abono**

Las marcas viales de ancho constante, se abonarán por metros (m) realmente aplicados, medidos por el eje de las mismas sobre el pavimento. Las marcas viales de ancho no constante se abonarán por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento.

No se abonarán las operaciones necesarias para la preparación de la superficie de aplicación y premarcado ni la posible eliminación de marcas viales, que irán incluidas en el abono de la marca vial aplicada.

1101.-SEÑALES DE CIRCULACION

1101.1.-**Definición**

Se estará a lo dispuesto en el Artículo 701 del PG-3.

Comprende la adquisición y colocación de carteles de aluminio extrusionado, acero galvanizado, señales reflexivas y postes metálicos en los puntos indicados en los Planos.

1101.2.-**Materiales**

Los elementos de sustentación y anclaje deberán unirse a las placas mediante tornillos o abrazaderas, sin que se permitan soldaduras de estos elementos entre si o con las placas.

El empotramiento de los postes metálicos se efectúa con hormigón HM-20.

Los carteles y elementos de sustentación deberán ser capaces de soporta, en condiciones adecuadas de seguridad, una presión de viento de doscientos kilogramos por metro cuadrado.

1101.3.-F**orma y dimensiones**

Tendrán la forma y dimensiones que se indican en los Planos y el Presupuesto.

1101.4.-**Medición y abono**

Se abonarán por unidades realmente colocadas, incluyendo en poste de sustentación, la tornillería y la cimentación, a los precios indicados en el Cuadro de Precios.

CAPITULO 12. RED DE RIEGO

1201.MATERIALES

TUBERÍAS DE PRESIÓN

Las tuberías de presión para riegos automático serán de polietileno PN10, utilizado:

* Alta o media densidad A.D. para diámetros (interior) Ø 40 mm y superiores

* Baja densidad B.D. para las de diámetro (interior) Ø 32 mm e inferiores.

Cuando la tubería proyectada sea de diámetro superior a 100 mm (interior) se utilizarán tuberías de fundición nodular tipo K-9.

En todos los casos el suministrador de los tuberías tendrá el sello "AENOR"

Siempre se cumplirán las normas de instalaciones de agua potable exigidas por la empresa municipal de aguas AMVISA y el AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ

PIEZAS DE EMPALME

Todas las piezas especiales de empalme manguitos, codos, reducciones ,Tés de distribución, etc. En tuberías de baja densidad en general y siempre en las de diámetro interior inferior a 40 mm serán de latón "ISIFLO" , "GREINER" o similar, presentando certificado de calidad con las características de las mismas, en cualquier caso cumplirán las normas de instalaciones de agua potable exigidas por AMVISA y el AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ

Para tuberías de alta y media densidad y de diámetro interior superior a 40 mm y hasta 100 mm, las piezas especiales de empalme manguitos, codos, reducciones ,Tés de distribución ,etc. se realizaran con toma electrosoldable " FUSOMATIC", "FRIATEC" o similar, presentando certificado de calidad con las características de las mismas, en cualquier caso cumplirán las normas de instalaciones de agua potable exigidas por AMVISA y el AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ

VÁLVULAS Y LLAVES

Las válvulas y llaves de la instalación de riego automático se colocarán previamente a las electroválvulas y se dimensionarán de acuerdo a los circuitos que han de controlar.

Las válvulas y llaves para diámetros inferiores a 65 mm. serán de bola fabricadas en bronce con cuadradillo y con asiento de niploy, tipo "LARRARTE " "GREINER" o similar, presentando certificado de calidad con las características de las mismas.

Para diámetros 65 mm. o superiores serán de asiento elástico con cuerpo y tapa de fundición dúctil, eje de maniobra en acero inoxidable forjado en frío , compuerta en fundición dúctil revestida totalmente, tuerca de maniobra en aleación de cobre, ausencia de tornillería para la unión tapa y cuerpo, compuerta totalmente cubierta con elastómero, revestimiento interior con empolvado epoxi con espesor mínimo de 150 micras,

En cualquier caso cumplirán las normas de instalaciones de agua potable exigidas por AMVISA y el AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ

ASPERSORES Y DIFUSORES

En general todos los aspersores y difusores serán emergentes y antivandálicos, irán preparados para giro completo y sectorial, el mecanismo de giro asegurara un funcionamiento uniforme y silencioso, todos los elementos metálicos irán fabricados con acero inoxidable, el resto de los materiales podrán ser plásticos de alta tecnología, resistentes al impacto y a la corrosión , e incorporando inhibidores de rayos ultravioletas.

En caso de que se instalen aspersores aéreos serán de bronce.

Se garantizará la calidad de aspersores y difusores con marcas de fabricación totalmente homologadas. Como dato de referencia se utilizaran aspersores y difusores tipo "RAIN BIRD" "TORO" o similares.

Los difusores deberán cumplir como mínimo las siguientes condiciones:
- Amplia gama de boquillas que permita el riego en diferentes condiciones pero asegurando siempre una pluviometría uniforme.

- Junta limpiadora de estanqueidad, que asegure la emergencia a baja presión e impida la penetración de elementos extraños al retraerse el elevador.

- Eje con cremallera para facilitar la orientación de los sectores.

- Dispondrá de un fuerte muelle de retracción en acero inoxidable, que asegure en cualquier circunstancia, el retorno completo del eje a su posición de reposo.

- Dispondrá de un filtro debajo de la boquilla para protegerla del atascamiento.

- Incorporara un tapón de limpieza preinstalado, para prevenir el atascamiento de la boquilla durante la instalación y la limpieza e la red de tuberías mediante circulación de aguan, previa al montaje de las toberas.

- Válvula antidrenaje y regulación de presión cuando resulte necesario.

Los aspersores serán de turbina y de carcasa cerrada y cumplirán las siguientes condiciones:

- Será capaz de trabajar a una presión óptima de funcionamiento de 3 Kg./cm2 y de alcanzar un radio que oscilara, según la boquilla utilizada de 7 a 13 m. con caudales mínimos de 150 y 1.500 litros/hora.

- Dispondrá de al menos 10 boquillas diferentes adaptadas a índices de pluviometría uniformes para diferentes funcionamientos, circular, medio circular y cuarto de circulo.

- La altura de emergencia mínima será de 10 cm.

- El mecanismo de giro será de turbina de engranajes y el sistema de giro deberá estar lubricado por agua.

- En la parte inferior existirá un filtro para evitar que entren al mecanismo de giro cuerpos extraños.

- Vendrá equipado con una junta limpiadora activada a presión, para eliminar las partículas adheridas al eje emergente durante su retracción.

- Dispondrá de un fuerte muelle de retracción en acero inoxidable, que asegure en cualquier circunstancia, el retorno completo del eje a su posición de reposo.

- Incorporara un sistema antidrenaje en los casos en que sea necesario.

ELECTROVALVULAS

Todas la electroválvulas estarán fabricadas con materiales, plásticos RÍGIDOS de alta resistencia al impacto y a las condiciones ambientales, las piezas y componentes metálicos serán INOXIDABLES, tendrán cierre por diafragma y estarán activadas por un solenoide de bajo consumo protegido con resina epoxi y en una sola pieza . La intensidad de arranque del solenoide será inferior a dos veces la intensidad de régimen.

Dispondrán de sangrador con apertura manual y regulador de caudal. Diseñadas para una presión de trabajo de 1 a 10 bares.

La perdidas de carga no sobrepasarán 0,7 Kg./cm2.

Vendrán construidas con doble configuración línea/ángulo para ampliara las posibilidades de su montaje.

El diseño de las válvulas debe permitir desmontar todos los componentes internos desde la parte superior, sin necesidad de mover las válvulas de su posición de instalación

Se garantizará la calidad de las electroválvulas con marcas de fabricación totalmente garantizada y homologada .

FILTROS

Los filtros para riego estarán garantizados por marca de fabricante totalmente homologados.

Serán tipo Y con bridas, para presión PN 10

PROGRAMADORES DE RIEGO AUTOMÁTICO

Los programadores para riego estarán garantizados por marca de fabricantes totalmente homologados.

Dispondrán de un sistema de programa variable, ajustando los riegos a cada estación climatológica.

Dispondrán de un reloj horario de 24 horas, con calendario para 14 días, programación cíclica de 7 días , para cada día , días alternos hasta cada 7 días.

Dispondrán de un arranque manual e interruptor para caso de lluvia

Los sistemas eléctricos cumplirán las normas descritas en el apartado de instalación eléctrica.

Se ubicarán en un armario antivandálico con carcasa superresistente , el sistema de fijación al suelo o pared cumplirá las condiciones que determine la dirección de obra. (PL 75 T/R.A.V. ó similar).

Cercano a cada programador se instalara una toma de tierra independiente formada por una pica de tierra de cobre desnudo, con una longitud mínima de 2 m. y un diámetro mínimo de 16 mm., con una resistencia omhica igual o inferior a 10 omhios, la conexión entre la pica y el programador se realizara a través de un cable de 6 mm2 de sección mínima. La pica se instalara en una arqueta para su fácil localización y mantenimiento periódico.

ARQUETAS

Las arquetas para la ubicación de electroválvulas y válvulas de cierre manual serán de prefabricadas el hormigón sobre solera de hormigón “in situ” o de ladrillo macizo revestido con mortero de cemento también sobre solera de hormigón de espesor mínimo 12 cm.

Las dimensiones de las arquetas serán de 60X60 cm interiores y una profundidad de 80 cm desde superficie de tapa

Las tapas y marcos para las arquetas estarán construidos por piezas de fundición con grafito esferoidal (dúctil) tipo FGE 500 -7 , según UNE EN 124. Las tapas no presentaran rebabas o cualquier otro defecto superficial. Levaran un revestimiento superficial negro de protección a base de pintura con una resistencia en cámara de niebla salina de al menos 250 h. En la cara exterior llevara un anagrama que indique “RIEGO” en castellano, ”UREZTAPENA” en euskera y “VITORIA- GASTEIZ”

BOCAS DE RIEGO

En todas las instalaciones de riego automático nuevas se instalará una red de bocas de riego manuales como previsión a fallos del sistema automático cada 75 m.

Las condiciones de estas bocas de riego cumplirán las normas de instalaciones de agua potable exigidas por AMVISA y el AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ

1202.-INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La tensión reducida de 24 V, se obtendrá mediante un transformador monofásico de potencia suficiente para alimentar las válvulas instaladas.

Los conductos para la distribución de electroválvulas irán alojados en canalización de plástico y serán de tipo antihumedad de 750 Voltios de aislamiento, de cobre, y las secciones tales que la caída de tensión al punto mas alejado sea inferior al 5% de la nominal.

Los conductos para la instalación exterior, comunicación de la red de baja tensión al cuadro de distribución del riego automático cumplirán las normas dictadas el reglamento electro técnico de baja tensión, los conductores serán tipo DN- 0,6/1 KV. y las secciones tales que la caída de tensión al punto mas alejado sea inferior al 5% de la nominal.

Los cables serán de la clase 1 de la norma UNE 21.022. En los cables multipolares los conductores aislados se identificaran por colores según la norma UNE 21089

Todos los cables irán alojados en tuberías corrugadas de doble pared TPC corrugado exterior, liso interior, Ø interior mínimo 78 mm, cumplirán las normas UNE 50086 y 21147, se colocaran sobre un lecho de 5 cm de arena y se recubrirán con 5 cm del mismo material, se dispondrán arquetas, según normas del Servicio municipal de Alumbrado.

1203.-EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES: RED DE RIEGO AUTOMÁTICO

Condiciones Generales

Todas las instalaciones de fontanería de red de riego automático, deberán cumplir los siguientes reglamentos, normas y prescripciones:

Pliego de Prescripciones técnicas Generales para tuberías de suministro de agua. Orden (28-7-1974 del MOPU).

Normas UNE aplicables a equipos y materiales.

Ordenanzas Municipales.

Condiciones de diseño de la red

La instalación de riego será totalmente automática y se diseñara en malla cerrada. Como apoyo a la red se instalaran bocas de riego con distancia máxima entre ellas de 75 mts y se acometerán a la red principal, pero nunca en la distribución posterior una electroválvula.

Antes de cada electroválvula se instalara una llave que pueda dejar sin servicio el tramo que regule la misma.

Una misma electroválvula no dará servicio conjuntamente a difusores y aspersores.

La perdida de carga máxima en el último aspersor, no debe sobrepasar el 20 % de la presión inicial de la toma.

La velocidad máxima de calculo será de 2 m/seg.

Materiales:

Todos los elementos de la instalación del riego automático deberán resistir sin daños, a todos los esfuerzos que estén llamados a soportar en servicios y durante las pruebas y ser absolutamente estancos, no produciendo alteración alguna de las características físicas, químicas, bacteriológicas y orgánicas de las aguas.

Ejecución:

ZANJAS EN PARQUES Y JARDINES DE NUEVA CONSTRUCCIÓN

Las zanjas en cuanto a su ejecución en lo referente a profundidad mínima, protección a efectos de trafico o cargas externas, protección de maquinaria de jardinería, será de 90 cm y la anchura permitirá la correcta instalación de la tubería de agua , las canalizaciones eléctricas y sus accesorios. Para los rellenos y dependiendo de las zonas donde se realice la zanja se tomaran las siguientes medidas:

En zonas verdes se apoyará el tubo directamente sobre la tierra vegetal retirando previamente todos los restos como piedras, etc. El resto del relleno será de tierra vegetal procedente de la excavación, una vez sean eliminadas las piedras y restos a vertedero.

En zonas de tráfico peatonal se extenderá una capa de arena de 10 cm. de espesor en el lecho de la zanja donde se apoyará el tubo recubriéndose a continuación con 20 cm. del mismo material. El resto, hasta el apoyo de la estructura del pavimento donde se realiza la zanja, se rellenará con material granular todo-uno.

En zonas de tráfico rodado sobre la solera de arena se colocará un tubo plástico rígido, de diámetro suficiente para pasar la tubería de riego o la canalización eléctrica y se hormigonará en un espesor de 20 cm por encima del tubo con H-175, posteriormente se rellenará de material granular todo uno hasta el apoyo de la estructura que lleve el pavimento donde se realiza la zanja.

ZANJAS EN PARQUES Y JARDINES CONSOLIDADOS

Las zanjas se realizaran con maquina zanjadora o retro de cazo pequeño máximo 30 cms. en cuanto a su ejecución en lo referente a profundidad mínima, protección a efectos de maquinaria de jardinería, será de 50 cm mínimo hasta la generatriz superior de la tubería y la anchura permitirá la correcta instalación de la tubería de agua , las canalizaciones eléctricas y sus accesorios. Las zanjas irán separadas de los arboles fuera de la proyección de sus copas , pudiendo ser reducida ésta por la Dirección de la obra hasta distancia mínima del tronco de dos metros. Para los rellenos y dependiendo de las zonas donde se realice la zanja se tomaran las siguientes medidas:

En zonas verdes se colocara una cinta plástica de señalización de color verde. El relleno será de tierra orgánica (vegetal) procedente de la excavación eliminadas las piedras y restos de la excavación a vertedero.

En zonas de trafico peatonal se utilizaran maquinas "topo" para evitar la demolición del pavimento existente . En caso de ser imprescindible la demolición de este se realizará, la profundidad y el mismo relleno que en zonas verdes nuevas sustituyendo la tierra vegetal por material granular todo uno hasta el apoyo de la estructura del pavimento donde se realiza la zanja.

En zonas de tráfico rodado se utilizaran maquinas "topo" para evitar la demolición del pavimento existente. En caso de ser imprescindible la demolición de este se realizará, la profundidad y el mismo relleno que en zonas verdes nuevas sobre la solera de arena se colocará un tubo plástico rígido, de diámetro suficiente para pasar la tubería de riego o la canalización eléctrica y se hormigueará en un espesor de 20 cm por encima del tubo con H-175, posteriormente se rellenará de material granular todo uno hasta el apoyo de la estructura que lleve el pavimento donde se realiza la zanja.

Una vez terminado los rellenos se procederá mediante siembra s/formula PARQUES Y JARDINES a la reposición del césped dañado.

ZANJAS EN PARQUES Y JARDINES DE NUEVA CONSTRUCCIÓN

Se tendrá en cuenta todo lo anteriormente mencionado para zonas verdes consolidadas excepto que la profundidad mínima de zanjas será de 80 cm. máximo hasta la generatriz superior de la tubería.

ARQUETAS

Las arquetas se preverán para la instalación de válvulas y electroválvulas. Además en los puntos donde se coloquen ,ventosas, etc.

Se construirán con fabrica de media asta, de ladrillo macizo enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento hidrófugo y se apoyaran sobre una solera de hormigón de 12 cm de espesor con, encuentros en aristas redondeadas y registro de fundición dúctil. Cumpliendo lo especificado en el apartado de MATERIALES.

ASPERSORES Y DIFUSORES

Los aspersores y difusores se colocarán de acuerdo al esquema del proyecto. Nunca se colocarán en el mismo circuito aspersores y difusores, por no tener la misma pluviometría.

Se colocarán aspersores con el mismo sector de riego, si no, utilizar boquillas con caudal proporcional a la superficie regada.

Según sean las zonas a regar se instalaran los siguientes elementos:

* Espacios verdes amplios con césped: ASPERSOR ROTOR

* Espacios verdes entre sendas y limites con calzadas y aceras: ASPERSOR SECTORIAL

* Espacios verdes reducidos, arbustos y Macizos de flores: DIFUSORES EMERGENTES

La disposición de los aspersores se efectúa siguiendo los siguientes esquemas

* Marco en cuadrado, la distancia de los aspersores entre líneas es igual a la distancia entre las líneas. Esta distancia será el 50% del diámetro regado.

* Marco en triángulo, la distancia entre aspersores será el 60% del diámetro regado y la distancia entre líneas será 0,86x distancia entre aspersores.

* Marco en rectángulo, cuando se necesitan sectoriales, la distancia entre líneas será el 40 a 50 % del diámetro regado, la distancia entre aspersores el 60 % del diámetro regado.

Nunca se saldrá de las distancias fijadas.

En las zonas como esquinas, franjas estrechas, zonas arbustivas, limites con paseos o calzadas, zonas arboladas, etc... se dispondrá un diseño especial.

INSTALACIÓN DE CANALIZACIONES ELÉCTRICAS

Las zanjas para la instalación eléctrica cumplirá las mismas condiciones en cuanto a profundidad que las de tubería de riego, y podrá ser utilizada la misma zanja para los dos servicios.

Los conductos o cables eléctricos irán alojados en tuberías corrugadas de doble pared TPC corrugado exterior , liso interior, Ø interior mínimo 78 mm, cumplirán las normas UNE 50086 y 21147, se dispondrán arquetas, según normas del Servicio municipal de Alumbrado

Los rellenos de las zanjas cumplirán los mismas condiciones que las de tubería de riego.

CAPITULO 13. TRATAMIENTO DE ZONAS VERDES

1301.Aporte y extendido de tierra vegetal

Se define el aporte y extendido de tierra vegetal como la operación de situar una capa de tierra vegetal procedente de excavación en préstamos o de los acopios realizados.

Comprende las operaciones de:

- Acopio de la tierra cuando proceda.

- Carga de la tierra.

- Transporte hasta el lugar proyectado.

- Distribución o extendido en capa uniforme.

No comprende el escarificado previo del terreno de asiento, ni el rotobateado, despedregado y rastrillado necesario como trabajos preparatorios para las siembras.

De forma general, se utilizan las tierras propias de obra acopiadas y conservadas adecuadamente.

Es fundamental el buen acopio de material. El acopio se lleva a cabo en los lugares elegidos, conforme a las siguientes instrucciones: Se hace formando caballones o artesas, cuya altura se debe mantener alrededor del metro y medio (1,5) sin exceder de los dos metros (2).

Se debe evitar el paso de los camiones de descarga, o cualesquiera otros vehículos, por encima de la tierra apilada.

Se deben hacer ligeros ahondamientos en la capa superior de la artesa-acopio, para evitar el lavado del suelo por la lluvia y la deformación de sus laterales por erosión, facilitando al mismo tiempo los tratamientos que hubieren de darse.

Si estuviera previsto un acopio, se considera obligado un abonado mineral y una enmienda orgánica de la tierra, que podrá efectuarse durante el vertido o modelado. Los abonos minerales poco solubles se agregarán después del modelado, empleando siempre tractores agrícolas para el laboreo.

La conservación que habrá de efectuarse cuando el acopio vaya a permanecer largo tiempo, consiste en restañar las erosiones producidas por la lluvia y mantener cubierto el caballón con plantas vivas, leguminosas preferentemente por su capacidad de fijar el nitrógeno.

Previo al extendido de la tierra vegetal, es necesario proceder a la descompactación de las superficies por donde ha circulado la maquinaria, ya que el peso de ésta habrá dado lugar a una compactación de los materiales que impedirá el desarrollo y penetración de las raíces de las plantas.

Por ello, las superficies sobre las que se extenderá la tierra vegetal, en caso de así indicarlo el Director de la Obra, se deben escarificar ligeramente con anterioridad, a mano o mecánicamente.

La carga y la distribución de la tierra se debe hacer generalmente con una pala cargadora y camiones basculantes, que dejan la tierra en la parte superior de las zonas de actuación, en el caso de extendido mecánico, siendo manual el reparto en el resto de los casos.

Lo mismo que para el acopio, se debe evitar el paso sobre la tierra de maquinaria pesada que pueda ocasionar su compactación, especialmente si la tierra está húmeda, por lo que tal extendido debe realizarse con conducción marcha atrás.

Cuando la pendiente no permita que la tierra vegetal se sostenga por sí misma, se tendrá que recurrir a técnicas especiales como la que se describe a continuación. En los taludes de gran pendiente o de gran dimensión transversal, se excavarán pequeñas zanjas de quince por quince centímetros de sección a la distancia de un metro aproximadamente, para evitar el corrimiento de la tierra extendida.

No hay que olvidar que la siembra inmediata al extendido de tierras vegetales garantiza la sujeción del talud al fijar su superficie y evitar escorrentías y cambios de perfil, así como los arrastres por aguas superficiales.

Del uso indebido de tierras o cualquier infracción a lo dispuesto en los anteriores párrafos será único responsable el Constructor.

Para **la medición y abono** del extendido de tierra vegetal se medirá por m^2 realmente extendidos para los diferentes espesores indicados en las unidades de obra.

1302.Abono y extendido de fertilizantes

Se define como incorporación de materia orgánica como abono o enmienda la aportación al suelo de cualquier tipo de sustancias o materiales que aporten humus y/o modifiquen su textura o su estructura, es decir, que mejoran las condiciones físicas/químicas del suelo.

Las formas habituales son: Estiércol, mantillo, lodos compostados de depuradoras de aguas residuales, las turbas, el compost o las cortezas compostadas.

Se define la enmienda caliza como la aportación de cualquier tipo de sustancia o material al suelo que eleve su pH a fin de hacerlo más apto para el desarrollo vegetal.

Se define el abonado inorgánico como la aportación al suelo de cualquier tipo de abonos minerales que mejoran las condiciones químicas del suelo.

Comprenden las operaciones de:

- Suministro.

- Carga del material.

- Transporte hasta el lugar proyectado.

- Distribución o extendido de forma uniforme y mezcla con el terreno.

Se puede realizar mecánica y manualmente.

Su aportación se hará previa autorización escrita de la Dirección de Obra.

Materiales

La formulación y dosis de fertilizante químico a utilizar, será establecida dependiendo de las condiciones físico-químicas del suelo y estado vegetativo del césped o de la pradera.

Los materiales deben cumplir lo indicado en el artículo correspondiente de este Pliego.

La utilización de abonos distintos a los reseñados en este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares sólo podrá hacerse previa autorización de la Dirección de Obra.

Todos los abonos y enmiendas de materia orgánica estarán razonablemente exentos de elementos extraños y singularmente de semillas de malas hierbas. Es aconsejable en esta línea el empleo de productos elaborados industrialmente.

Se evitará en todo caso el empleo de estiércoles pajizos o poco hechos.

Las enmiendas húmicas se harán con los mismos materiales reseñados entre los abonos orgánicos y con turba.

Los lodos y otros compost deberán estar perfectamente libres de gérmenes y metales pesados.

La época de aplicación de los abonos orgánicos es en general en invierno.

Ejecución de las obras

Enmiendas

Las enmiendas húmicas deben hacerse unos días antes de las siembras o plantaciones, y enterrarse inmediatamente para evitar pérdidas de nitrógeno.

La aplicación de enmiendas calizas se interrumpirá en caso de viento.

Las enmiendas y abonos de acción lenta se incorporan al suelo con el laboreo; basta, para ello, extenderlos sobre la superficie antes de empezar a labrar.

Fertilizantes inorgánicos

Se suele repartir superficialmente el fertilizante, ya sea a mano o por medio de abonadora.

La aplicación superficial entraña una serie de inconvenientes, entre los que se pueden destacar: fuerte estímulo de las malas hierbas, que terminan haciendo una fuerte competencia a las especies establecidas en el consumo de agua y nutrientes y también en la absorción de luz, y a que algunas veces terminan ahogando la plantación; las pérdidas de fertilizantes por arrastre de la lluvia igualmente pueden ser de consideración; la asimilación de los nutrientes poco móviles, como el potasio y, sobre todo, el fósforo es deficiente, agravándose este hecho por posibles fenómenos de fijación irreversible de estos elementos en el suelo.

Por ello es preferible su aplicación incorporándolos a la tierra y mezclándose para luego ser extendida o bien con una labor.

Un aporte de nitrógeno entre finales de invierno y principios de primavera siempre es concebible como una mejora tendente a maximizar el primer brote de la hierba.

Al mismo tiempo que se siembra se puede aplicar un abonado para favorecer el desarrollo inicial de los brotes.

* Los amoniacales e hidrosolubles se aplicarán con un mes de anticipación.

* Los solubles inmediatamente o simultáneamente con la siembra.

Respecto al fósforo, conviene recordar que conforme nos acercamos a la acidez, la solubilidad de todos ellos aumenta por lo que habrá que tener en cuenta aquélla antes de abonar por llegar a inmovilizarse.

El fosfato se mueve lentamente en el suelo, luego conviene aplicarlo en el mismo suelo, a la altura de la rizosfera, no en cobertera. En la implantación de hierba se hará con una rastra.

Es recomendable aplicar los hidrosolubles e insolubles en invierno.

Es recomendable aplicar los solubles en primavera cuando se vaya a producir el rebrote o una vez producido.

Lo ideal es aplicar el abono en dos mitades, invierno (con hidrosolubles e insolubles) y primavera (con solubles), pero encarece la operación.

Medición y abono

Las enmiendas y las fertilizaciones inorgánicas se abonarán según m^2 realmente ejecutados al precio correspondiente.

1303.Hidrosiembra

Consiste en la proyección de una mezcla de semillas y agua, y generalmente abono y otros elementos a presión sobre la superficie a encespedar.

En esta unidad de obra se incluye:

- La obtención, carga, transporte y descarga o apilado del material en el lugar de almacenamiento provisional, y desde éste, si lo hubiera, o directamente si no lo hubiera, hasta el lugar de empleo de los materiales que componen la unidad.

- En su caso, la extensión de un tapado.

- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

No se incluye ni el refino previo de los taludes ni los cuidados posteriores como riegos o abonados. Tampoco se incluyen las semillas de leñosas, los aditivos o mejorantes que no estén incluidos expresamente en la descomposición de precios.

Materiales

Condiciones generales
Los materiales de la hidrosiembra serán:

* Agua.

* Semillas.

* Mulch (fibras corta o larga, paja, algodón, heno picado, turba).

* Estabilizadores.

* Abonos orgánicos (turba, ácidos húmicos, ..).

* Abonos inorgánicos (liberación rápida o controlada).

* Aditivos o mejorantes.

Las características de los materiales que componen esta unidad de obra están recogidas en los apartados correspondientes del presente Pliego.

Ejecución de las obras

El proceso de ejecución desde el punto de vista cronológico será el siguiente:

Se introducirá agua en el tanque de la hidrosembradora hasta cubrir la mitad de las paletas de agitador; a continuación se incorporará el mulch evitando la formación de bloques o grumos en la superficie del agua. Se añadirá agua hasta completar 3/4 partes de la capacidad total del tanque, manteniendo en movimiento las paletas del agitador. Simultáneamente, se incorporarán las semillas, abonos y posibles aditivos.

Se tendrá en marcha el agitador durante al menos 10 minutos más, antes de comenzar la siembra, para favorecer la disolución de los abonos y estimular la facultad germinativa de las semillas. Se seguirá, mientras tanto, llenando de agua el tanque hasta que falten unos 10 cm y entonces se añadirá el producto estabilizador de suelos.

No se comenzará el proceso de siembra hasta que no se haya conseguido una mezcla homogénea de todos sus componentes.

Uno o dos minutos antes del comienzo, se acelerará el movimiento de las paletas de los agitadores para conseguir una mejor homogeneización de la mezcla.

La siembra se realizará a través del cañón de la hidrosembradora, si es posible el acceso hasta el punto de siembra, o en caso contrario, por medio de una o varias mangueras enchufadas al cañón. La expulsión de la mezcla se realizará de tal manera que no incida directamente el chorro en la superficie a sembrar para evitar que durante la operación se produzcan movimientos de finos en el talud y describiendo círculos, o en zig-zag, para evitar que la mezcla proyectada escurra por el talud. La distancia entre la boca del cañón (o de la manguera) y la superficie a tratar es función de la potencia de expulsión de la bomba, oscilando entre los 20 y 70 metros.

Cuando las condiciones climatológicas, humedad excesiva, fuertes vientos y otros factores, dificulten la realización de las obras y la obtención de resultados satisfactorios, se suspenderán los trabajos, que sólo se reanudarán cuando se estime sean otra vez favorables las condiciones, o cuando se haya adoptado medidas y procedimientos alternativos o correctivos aprobados.

El cañón de la hidrosembradora debe estar inclinado por encima de la horizontal para lograr una buena distribución, es decir, el lanzamiento debe ser de abajo a arriba.

En el caso de terraplenes cuya base no sea accesible debe recurrirse a poner mangueras de forma que otro operador pueda dirigir el chorro desde abajo. Esta misma precaución se ha de tomar cuando haya vientos fuertes o se dé cualquier otra circunstancia que haga previsible una distribución imperfecta por lanzarse el chorro desde lo alto de la hidrosembradora.

En caso de existir tapado de hidrosiembra, se realizará después de la operación anterior sin solución de continuidad. El proceso mecánico es idéntico al descrito para la siembra.

La inmediatez de las fases de siembra y tapado es de gran importancia por lo que cuando se prevea que el tiempo disponible no permitirá realizar las dos fases en la misma jornada se dejarán ambas operaciones para el día siguiente.

Medición y abono

Si en un período máximo de dos meses a partir de la realización de la hidrosiembra no se ha producido la germinación de las semillas en una zona tratada, quedará a juicio del Director de la Obra la exigencia de repetir la operación de hidrosiembra, dicha repetición, en caso de efectuarse, correría a cargo del Contratista.

La medición se hará sobre metro cuadrado (m2) realmente ejecutado en obra, medido sobre talud.

En el precio unitario estará incluido el aporte de todos los materiales necesarios descritos en el presente Pliego.

El abono se efectuará aplicando la medición a los precios unitarios, para las unidades anteriormente concretadas.

1304.Planta de hoja caduca

Se define plantación como la instalación de las plantas escogidas, en los lugares indicados en los planos correspondientes, de forma que se sigan las normas de la buena jardinería.

Esta unidad de obra comprende:

- Suministro de materiales a pie de obra.

- Apertura de hoyo de las dimensiones requeridas.

- Modificación o sustitución de suelos, en su caso, por medio de drenaje o mejora de la tierra de relleno por medio de la incorporación de los materiales especificados como: Materia orgánica, polímero absorbente y abono de liberación controlada.

- En su caso, sustitución total o parcial de la tierra del hoyo por tierra vegetal y transporte de suelos inadecuados a vertedero.

- Plantación.

- Colocación de tutor, simple (inclinado o no) o triple o vientos en su caso.

- Operaciones posteriores a la plantación: Riego de la plantación, Reposición de marras, Acollado y Tratamiento de heridas.

- Limpieza.

- Todos los restantes elementos que puedan ser precisos para la ejecución de la unidad, en condiciones de ser aceptada por la Dirección de Obra.

Materiales

Plantas
Las plantas pertenecerán a las especies o variedades señaladas en el proyecto y reunirán las condiciones de edad, tamaño, desarrollo, forma de cultivo y de transplante que asimismo se indiquen, debiendo cumplir lo establecido en correspondiente apartado del presente Pliego.

Otros materiales
Otros materiales incluidos en esta unidad de obra son los abonos orgánicos o minerales, los enmendantes, los polímeros absorbentes de humedad, la tierra vegetal, los tutores y el agua de riego, los cuales deben cumplir lo establecido en sus correspondientes apartados del presente Pliego.

En las zonas urbanas podrá exigirse que sean torneados.

La tierra vegetal, será del tipo T2; en cuanto al abono de liberación controlada será de descomposición total al año de su aportación, salvo especificación en contra.

Ejecución de las obras

Precauciones previas a las plantaciones
La Dirección Técnica podrá decidir la realización de análisis y pruebas para obtener, los siguientes datos relativos a permeabilidad, carencias de elementos fertilizantes, pH, contenido en materia orgánica y composición granulométrica en las mismas condiciones del capítulo referente a modificaciones de suelo.

Conocidos estos datos, la Dirección Técnica decidirá sobre la necesidad de Incorporar materia orgánica en determinada cantidad y forma, efectuar aportes de tierra vegetal de cualquier tipo, realizar enmiendas, establecer un sistema de drenaje para algunas plantaciones, etc.

Depósito
Cuando la plantación no pueda efectuarse inmediatamente después de recibir las plantas, hay que proceder a depositarlas. El depósito solo afecta a las plantas que se reciban a raíz desnuda o en cepellón cubierto con envoltura porosa (paja, maceta de barro, yeso, etc.); no es necesario en cambio cuando se reciban en cepellón cubierto de material impermeable (maceta de plástico, lata, etc.).

Las plantas de maceta deberán permanecer en ella hasta el mismo instante de su plantación, transportándolas hasta el hoyo sin que se deteriore el tiesto.

La operación de depósito consistirá en colocar las plantas en una zanja u hoyo, y en cubrir las raíces con una capa de tierra de diez centímetros al menos, distribuida de modo que no queden intersticios en su interior, para protegerlas de la desecación o de las heladas hasta el momento de su plantación definitiva.

Excepcionalmente, y sólo cuando no sea posible tomar las precauciones antes señaladas, se recurrirá a colocar las plantas en un lugar cubierto, tapando las raíces con un material como hojas, tela, papel, etc., que las aísle de alguna manera del contacto con el aire.

Las plantas de cepellón deberán llegar hasta el hoyo con el cepellón intacto, tanto sea éste de yeso, plástico o paja. El cepellón deberá ser proporcionado al vuelo, y los cortes de raíz dentro de éste serán limpios y sanos.

Durante la preparación de la plantación se cuidará el que no se sequen las raíces. Se tomarán las máximas precauciones para evitar magulladuras, roturas y otros daños físicos a las raíces, tallos o ramas de las plantas. Para evitar que se rompan o se deterioren los cepellones, todas las plantas que estén dispuestas de esta forma se bajarán del camión con sumo cuidado.

Las plantas nunca se apilarán unas encima de otras, o tan apretadamente que puedan resultar dañadas por la compresión o el calor. Las dañadas serán retiradas, o se dispondrá de ellas según ordene el Director de la Obra.

En cualquier caso se regarán diariamente mientras permanezcan depositadas. Asimismo se regarán las plantas 24 horas antes de la plantación con una dosis igual al volumen del envase de cultivo.

Desecación y heladas

No deben realizarse plantaciones en época de heladas Si las plantas se reciben en obra en una de esas épocas deberán depositarse hasta que cesen las heladas.

Si las plantas han sufrido durante el transporte temperaturas inferiores a 0º C no deben plantarse (ni siquiera desembalarse), y se colocarán así embaladas en un lugar bajo cubierta, donde puedan deshelarse lentamente.

Si presentan síntomas de desecación, se introducirán en un recipiente con agua o con una mezcla de tierra y agua, durante unos días, hasta que los síntomas desaparezcan, o bien se depositarán en una zanja, cubriendo con tierra húmeda la totalidad de la planta (no solo las raíces).

Excavación en casillas, zanjas y pozos
Se definen como las operaciones necesarias, para preparar alojamiento adecuado a las plantaciones.

La excavación se efectuará con la mayor antelación posible sobre la plantación, para favorecer la meteorización de las tierras. El lapso entre excavación y plantación, no será inferior a una semana.

Las rocas y demás obstrucciones del subsuelo deben retirarse conforme sea necesario. A este respecto, el Director de Obra podrá elegir otra ubicación.

Los tipos que pueden aparecer son los siguientes:

* Casillas.

* Hoyos.

* Zanjas.

Las casillas se definen como superficies de terreno preparadas para plantación o siembra, en las que se elimina la vegetación herbácea superficial y se mezcla el suelo en una profundidad de 10 a 30 cm.

Para la plantación de bosquetes y grupos, podrá optarse por una labor de desfonde común, extendida a la superficie ocupada, y posteriormente, se abrirán los huecos superficiales de las dimensiones adecuadas para cada tipo de planta.

En el caso de tratarse de plantaciones lineales, la excavación para el conjunto de las plantas se podrá hacer excavando una zanja de la anchura y profundidad adecuadas al tamaño de las plantas a utilizar.

Plantación
Los rellenos serán del mismo volumen que la excavación realizando un alcorque superficial con la tierra sobrante en caso de que sea necesario o bien un acollado según los casos.

Se echarán capas sucesivas compactando ligeramente por tongadas en el siguiente orden:

1) Capa inferior con la tierra superficial obtenida en la excavación de forma que la capa de tierra llegue hasta 10 cm. por debajo del extremo inferior de la raíz.

2) Si la tierra fuera de calidad pobre, deberá enriquecerse mezclándola con tierra vegetal.

3) Aún cuando se haya previsto un sistema de avenamiento es conveniente colocar una capa filtrante en el fondo de los hoyos o zanjas de plantación de especies de gran tamaño y de coníferas de cualquier desarrollo.

4) En el caso de que fuera necesaria una capa de drenaje ésta debe instalarse previamente y con un espesor de al menos unos 10 cm de grava.

5) Mezcla o sustitución de la excavación con tierra vegetal hasta el cuello de la raíz, aporte de enmiendas y polímeros absorbentes de humedad, en el caso que sea necesario, en las cantidades indicadas, colocados junto al sistema radical de la planta.

La cantidad de abono indicada para cada caso se incorporará a la tierra de forma que quede en las proximidades de las raíces, pero sin llegar a estar en contacto con ellas, pues podría llegar a quemarlas. Se evitará por tanto, la práctica bastante corriente de echar el abono en el fondo del hoyo sin suficiente separación de las raíces.

Será facultad de la Dirección de Obra permitir el aporte del abono orgánico sobre el alcorque extendido alrededor de la planta, en la cantidad especificada.

En la orientación de las plantas se seguirán las normas que a continuación se indican:

* Los ejemplares de gran tamaño se colocarán con la misma que tuvieron en origen.

* En las plantaciones aisladas, la parte menos frondosa se orientará hacia el sudoeste para favorecer el crecimiento del ramaje al recibir el máximo de luminosidad.

* Las plantaciones continuas (setos, cerramientos, pantallas) se harán de modo que la cara menos vestida sea la más próxima al muro, valla o simplemente al exterior.

Sin perjuicio de las indicaciones anteriores, la plantación se hará de modo que la planta presente su menor sección perpendicularmente a la dirección de los vientos dominantes. Caso de ser estos vientos frecuentes e intensos, se consultará a la Dirección de Obra sobre la conveniencia de efectuar la plantación con una ligera desviación de la vertical en sentido contrario al de la dirección del viento.

En condiciones de viento muy fuerte deben suspenderse las labores de plantación, ya que estas situaciones son enormemente perjudiciales para las plantas. Caso de ser absolutamente necesaria la colocación de las plantas en los hoyos, se evitará el riego hasta que se establezcan condiciones más favorables.

Poda de plantación
El trasplante, especialmente cuando se trata de ejemplares añosos, origina un fuerte desequilibrio inicial entre las raíces y la parte aérea de la planta, esta última, por tanto debe ser reducida de la misma manera que lo ha sido el sistema radical, para establecer la adecuada proporción y evitar las pérdidas excesivas de agua por transpiración.

Esta operación puede y debe hacerse con todas las plantas de hoja caduca, sin embargo las de hoja persistente, singularmente las coníferas, no suelen soportarla, por lo que esta poda no se realizará en este tipo de plantas.

En caso de ser necesario, una vez que la plantación vaya a efectuarse se realizará una poda del sistema radical siempre que las raíces sobresalgan del cepellón o se observe que el sistema radical esté enrollado o sea excesivamente abundante en la parte exterior del cepellón.

Normas generales
Los árboles deben centrarse, colocarse rectos y orientarse adecuadamente dentro de los hoyos y zanjas, al nivel adecuado para que, cuando prendan, guarden con la rasante la misma relación que tenían en su anterior ubicación.

La plantación a raíz desnuda se efectuará, como norma general, con los árboles de hoja caediza que no presenten especiales dificultades para su posterior enraizamiento. Previamente se procederá a eliminar las raíces dañadas por el arranque o por otras razones, cuidando de conservar el mayor número posible de raicillas, y a efectuar, en su caso, el "pralinage", operación que consiste en sumergir las raíces, inmediatamente antes de la plantación, en una mezcla de arcilla, abono orgánico y agua (a la que cabe añadir una pequeña cantidad de hormonas de enraizamiento), que favorece la emisión de raicillas e impide la desecación del sistema radical.

La planta se presentará de forma que las raíces no sufran flexiones, especialmente cuando exista una raíz principal bien definida, y se rellenará el hoyo con una tierra adecuada en cantidad suficiente para que el asentamiento posterior no origine diferencias de nivel.

El trasplante con cepellón es obligado para todas las plantas cuando la plantación se efectúa en época de climatología no adecuada. El cepellón debe estar sujeto de forma conveniente para evitar que se agriete o se desprenda; en los ejemplares de gran tamaño y desarrollo, se seguirá uno de los sistemas conocidos: envoltura de yeso, escayola, madera, etc. y se cuidará que el transporte a pie de obra se haga de modo que no se den roturas internas en el cepellón (por ejemplo, se evitará rodarlos).

La Dirección de Obra determinará si las envolturas pueden quedar en el interior del hoyo o deben retirarse. En todo caso, la envoltura se desligará o separará, una vez colocada la planta en el interior del hoyo.

Al rellenar el hoyo e ir apretando la tierra por tongadas, se hará de forma que no se deshaga el cepellón que rodea a las raíces.

Momento de la plantación
La plantación debe realizarse, en lo posible, durante el período de reposo vegetativo, pero evitando los días de heladas fuertes.

Las plantas en maceta o cepellón podrán sobrepasar las fechas habituales de Marzo Abril, a juicio del Director de Obra.

Casos particulares

Plantaciones tardías a raíz desnuda

La plantación a raíz desnuda, de especies de hoja caediza ha de hacerse, como norma general, dentro de la época de reposo vegetativo. Sin embargo, se presenta con alguna frecuencia la necesidad de plantarlas cuando su foliación ha comenzado; la operación se llevará a cabo en ese caso, tomando las siguientes precauciones adicionales:

* Poda fuerte de la parte aérea, para facilitar la tarea del sistema radical, procurando sin embargo, conservar la forma de árbol.

* Supresión de las hojas ya abiertas, cuidando, no obstante, de no suprimir las yemas que pudieran existir en el punto de inserción.

* Aporte de nueva tierra para el hoyo, y utilización de estimulantes del enraizamiento.

* Protección del tronco contra la desecación.

* Acollado de la base de los árboles o arbustos, hasta una altura de veinte centímetros (20 cm) para estos últimos y de cuarenta centímetros (40 cm) para los primeros.

* Riegos frecuentes en el hoyo, y sobre tronco y ramas.

Plantaciones de árboles especiales

Los árboles especiales vendrán provistos del cepellón correspondiente o sistema radical bien cortado, de las dimensiones especificadas en las fichas de plantas del Anejo de Recuperación Ambiental y Paisajística.

La plantación comprende:

- Apertura de hoyo cuyas dimensiones sean como mínimo de 1,3 (de alto y ancho), que las de cepellón o sistema radical.

- Cambio total o parte de la tierra del mismo, si la Dirección de Obra se estima necesario, con salida a vertedero de la sobrante y aportación de los necesarios de la calidad requerida.

- Mezcla y abonado de las tierras resultantes.

- Transporte al hoyo y plantación del árbol.

- Riegos hasta su asentamiento.

- Confección de alcorque de riego.

- Fijación del árbol mediante vientos y/o tutores.

Los árboles que en el transporte y operaciones de plantación hayan sido dañados deberán ser sustituidos a cargo del Contratista, inmediatamente, si así lo ordenara la Dirección de Obra.

Operaciones posteriores a la plantación

Las operaciones incluidas en esta unidad de obra consisten en las indicadas posteriormente. Otras operaciones como colocación de acolchantes, entrecavas, abonados y riegos de mantenimiento y tratamientos fitosanitarios no están incluidos en esta unidad de obra.

Colocación de tutores o vientos
Cuando se considere necesario por el viento, se afianzarán las plantas por medio de tutores.

Estos deberán penetrar en el terreno por lo menos 1,5 de la raíz de la planta. Tendrán resistencia superior al fuste de ésta.

En los puntos de sujeción de la planta al tutor, se protegerá previamente la planta con una venda de saco o lona y para el atado se utilizará alambre cubierto con macarrón de plástico corrugado o el material que indique la Dirección de Obra.

El tutor debe colocarse en tierra firme una vez abierto el hoyo y antes de efectuar la plantación, de forma que se interponga entre el árbol y los vientos dominantes. La ligazón del árbol al tutor se hace de forma que permita un cierto juego, hasta que se verifique el asentamiento de la tierra del hoyo, en cuyo momento se procede ya a una fijación rígida.

En todo momento se evitará que la ligadura pueda producir heridas en la corteza, rodeando ésta de una adecuada protección.

El afianzamiento de plantas con vientos consiste en la sujeción de la planta mediante tres alambres o cables que la mantenga en posición vertical.

Los cables se amarrarán al suelo mediante estacas o piquetes bien firmes situadas en los tres vértices de un triángulo equilátero, cuyo lado sea por lo menos igual a 1,5 veces la altura de la planta.

El atado a la planta se hará en la parte superior del fuste, protegiendo ésta previamente con vendas de saco o lona y atando con alambre introducido en macarrón de plástico.

Vientos y tutores deben tensarse periódicamente. Debe vigilarse asimismo, la verticalidad después de una lluvia o de un riego copioso y proceder, en su caso, a enderezar el árbol.

En el caso de protectores para plantas pequeñas que impidan el fácil acceso a partes del árbol al ganado o a animales se colocarán durante la plantación.

En el caso de tutores triples o cuádruples protectores de planta grande, se colocarán después de la plantación.

Riego de la plantación
Es preciso proporcionar agua abundantemente a la planta en el momento de la plantación; el riego ha de hacerse de modo que el agua atraviese el cepellón donde se encuentran las raíces y no se pierda por la tierra más muelle que lo rodea.

Una vez realizada la plantación se preparará un alcorque de 0,60 m de diámetro como mínimo. En el caso de plantaciones en taludes el alcorque será una banqueta de 60 cm de lado o bien se realizará un hoyo de 0,30 m de diámetro a partir del hoyo de plantación de forma que quede ladera arriba de éste.

Los riegos se harán de tal manera que no descalcen a las plantas, no se efectúe un lavado del suelo, ni den lugar a erosiones del terreno. Tampoco producirán afloramientos a la superficie de fertilizantes. No se regará en días de fuerte viento.

En caso de no estar indicado, se administrará un riego de instalación de 25 l. de agua por planta en el caso de árboles menores de 1,50 m. de altura, y de 50 l. en el caso de árboles de más de 1,50. Se llevará a cabo inmediatamente después de la plantación.

Después del riego de instalación se reconstruirá la zona de plantación.

Reposición de marras
Salvo especificación en contra, las marras que se produzcan durante el período de garantía serán repuestas por el Contratista a su exclusiva cuenta.

Las plantas que en la segunda primavera del período de garantía no presenten las características exigidas a juicio de la Dirección de Obra, deberán ser igualmente sustituidas a cargo del contratista.

La reposición de marras abarca las siguientes operaciones:

- Arranque y eliminación de restos de la planta inservible.

- Reapertura de hoyo.

- Confección de alcorque, en su caso.

- Plantación.

- Afianzamiento si fuera necesario.

- Primer riego.

- Limpieza de terreno.

Todo en las mismas condiciones que la plantación normal.

Acollado
La operación de acollar o aporcar consiste en cubrir con tierra el pie de las plantas hasta una cierta altura.

En las plantas leñosas tiene como finalidad:

* Proteger de las heladas al sistema radical.

* Contribuir a mantener la verticalidad.

Se aplicará el acollado cuando así lo indique la Dirección de Obra.

Tratamiento de heridas
Las heridas producidas por la poda o por otras causas deben ser cubiertas por un mástic antiséptico con la doble finalidad de evitar la penetración de agua y la consiguiente pudrición y de impedir la infección.

Se cuidará de que no quede bajo el mástic ninguna porción de tejido no sano y de que el corte sea limpio y se evitará usar mástic cicatrizante junto a injertos no consolidados.

Se aplicará el tratamiento cuando así lo indique la Dirección de Obra.

Medición y abono

Todos los tipos de plantación se medirán y abonarán por unidad de planta realmente colocada.

El abono se efectuará aplicando la medición a los precios unitarios.

En dicho precio se incluyen todas las labores necesarias para la correcta ejecución de la plantación, y en concreto los siguientes conceptos:

- Suministro de materiales a pie de obra.

- Apertura de hoyos en cualquier clase de terreno y transporte de suelos inadecuados a vertedero, incluyendo al acondicionamiento de éstos.

- Plantación e incorporación de materiales.

- Primer riego.

- Reposición de marras en los casos previstos.

CAPITULO 14. MOBILIARIO URBANO

1401.Descripción

Se incluyen en este capítulo los elementos de mobiliario urbano destinados a responder a las diversas necesidades surgidas por el empleo de los espacios públicos.

Se detallan las características de los siguientes elementos:

- Bancos
- Juegos de niños

1402.Materiales

BANCOS

Salvo elección de un modelo específico, los bancos serán de listones de madera de Guinea de espesor 7 cm, barnizada y preparada para la intemperie.

Los listones estarán fijados a la estructura con tornillos pasadores de presión cadmiados, de cabeza esférica.

Las patas y apoyabrazos serán de fundición pintada, y cumplirán las especificaciones de la Normativa de Accesibilidad vigente.

El anclaje de los bancos se realizará en taladro relleno posteriormente con mortero, de forma que se garantice si perfecto anclaje.

Las patas tendrán espárragos roscados para el anclaje, siendo mayores de 25 cm.

JUEGOS PARA NIÑOS

Juegos de tubo de acero pintado con anclajes.

Se han considerado los tipos siguientes:
- Paralelas.
- Laberintos.
- Esferas.
- Columpios.
- Escaleras.
- Toboganes.
- Estructuras espaciales octaédricas.

Paralelas, laberintos, esferas, columpios, escaleras.
Juegos formado por una estructura de tubos de acero negro.
- Toboganes:

Tobogán con estructura de tubos de acero negro y superficie de deslizamiento con listones de madera de Guinea, con los cantos romos.

Estructura reticular tensada de base cuadrada, formada por tubos y esferas situadas en los puntos de unión de los tubos.
Presentará una superficie sin incrustaciones, grietas ni desconchados. Se admitirán ligeros relieves, depresiones y estrías, propias del proceso de fabricación, siempre que no tenga una profundidad superior a 0,2 mm, en la estructura.

No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.
Los tubos de anclaje tendrán la longitud adecuada para que, al anclarse a la base, el juego quede a la altura requerida en el proyecto o indicada por la D.F.

El conjunto estará exento de golpes o defectos superficiales.
- Toboganes:

El acabado de la madera será de dos capas de pintura sintética, previa capa de preparación.
La estructura metálica tendrá un acabado con una mano de pintura antioxidante y dos de esmalte.
La unión entre los perfiles se hará por soldadura (por arco o por resistencia), admitiéndose también la unión con tornillos autorroscantes en las partes móviles o desmontables.

Paralelas, laberintos, esferas, columpios, escaleras:

La estructura metálica tendrá un acabado con una mano de pintura antioxidante y dos de esmalte.
La unión entre los perfiles se hará por soldadura (por arco o por resistencia), admitiéndose también la unión con tornillos autorroscantes en las partes móviles o desmontables.

Estructuras espaciales octaédricas:

Los tubos llevarán en los dos extremos, roscas soldadas para su fijación a las esferas.
Las esferas de unión de la estructura, llevarán los taladros preparados para la fijación de cada uno de los tubos.
Los alambres exteriores que forman las cuerdas, llevarán un recubrimiento de fibra antideslizante, estable y resistente a los rayos U.V. y a los refuerzos a los que estará sometido por la utilización del juego.

Material de los tubos: Acero zincado al fuego ST 37.2 (DIN 2458/1626).

Material de las esferas: Aleación de aluminio.

Material de las cuerdas: Alambre trenzado de acero galvanizado (DIN 2078).

Tolerancias:
- Dimensiones: ± 20 mm.

Suministro: Embalados
Almacenamiento: En su embalaje hasta que se realice su colocación, de manera que no se deformen y en lugares protegidos de impactos.
Condiciones del proceso de ejecución de las obras
Se han considerado los tipos siguientes:
- Paralelas, laberintos, esferas, columpios, toboganes o estructuras espaciales de tubos de acero pintado anclados con dados de hormigón.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Hormigonado de los dados de anclaje
- Anclaje de los elementos

El conjunto colocado será estable.
El juego quedará horizontal independientemente de la pendiente del terreno.
Una vez colocado el juego no presentará deformaciones, golpes u otros defectos visibles.
Estará exento de salientes o irregularidades que puedan ocasionar daños a los usuarios.
Todas las uniones entre los diferentes elementos que forman el conjunto, quedarán protegidas de la intemperie y no serán fácilmente manipuladas.
Los elementos auxiliares de unión serán resistentes a la corrosión.
Estructuras espaciales:
Los nudos del entramado y los elementos esféricos de unión, quedarán tensados al máximo de manera que no sea posible realizar ningún desplazamiento intencionado.
Los dados de anclaje de hormigón no quedarán visibles.
Anclaje de los soportes: ³ 25 cm.
Profundidad de la cara superior de los dados: ³ 10 cm.
Tolerancias de ejecución:

- Altura: ± 20 mm.
- Horizontalidad: ± 10 mm.

El hormigonado de los dados de anclaje se hará con una temperatura entre 5°C y 40°C, sin lluvia.
No se utilizará hasta después de transcurridas 48 h de su colocación.

Juegos de madera tratada:

Juego formado por una estructura de troncos redondos de madera. Los elementos de madera estarán tratados en autoclave y con imprimación protectora.
La superficie de los elementos de madera estará pulida y descortezada.

Todos los elementos de unión, cadenas de suspensión y otros elementos metálicos, serán de acero galvanizado o de acero inoxidable.
El conjunto estará exento de golpes o defectos superficiales.
Material de los troncos: Pino nórdico. Calidad II (DIN 4074).

Juegos de madera pintada:

Juego formado con siluetas de contrachapado.
Las piezas de contrachapado serán resistentes al agua.
No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.
Tolerancias:

- Dimensiones: ± 20 mm.

Suministro: embalados.

Vitoria - Gasteiz, Julio de 2021
El Autor del Proyecto

Fdo. PABLO TORQUEMADA ALONSO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº 10.960

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C01 MOVIMIENTO DE TIERRAS								
006.01.02	m3 RELLENO EN TERRAPLEN O PEDRAPLEN								
	RELLENOS EN TERRAPLEN O PEDRAPLEN CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACION O PRESTAMOS DE LA PROPIA OBRA, REALIZADO POR MEDIOS MECANICOS, COMPRENDIENDO EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTACION. MEDIDO SOBRE PLANO DE PERFILES TRANSVERSALES.								
	RONDA SUR DCHA								
	pk 0+140 a pk 0+160	1		0,14	20,00	1,40		((B+C)/2)*D	
	pk 0+160 a pk 0+180	1	0,14	3,30	20,00	34,40		((B+C)/2)*D	
	pk 0+180 a pk 0+200	1	3,30	5,60	20,00	89,00		((B+C)/2)*D	
	pk 0+200 a pk 0+220	1	5,60	3,17	20,00	87,70		((B+C)/2)*D	
	pk 0+220 a pk 0+240	1	3,17	1,04	20,00	42,10		((B+C)/2)*D	
	pk 0+240 a pk 0+260	1	1,04	0,96	20,00	20,00		((B+C)/2)*D	
	pk 0+260 a pk 0+280	1	0,96	6,77	20,00	77,30		((B+C)/2)*D	
	pk 0+280 a pk 0+300	1	6,77	11,90	20,00	186,70		((B+C)/2)*D	
	pk 0+300 a pk 0+320	1	11,90	22,32	20,00	342,20		((B+C)/2)*D	
	pk 0+320 a pk 0+340	1	22,32	33,28	20,00	556,00		((B+C)/2)*D	
	pk 0+340 a pk 0+360	1	33,28	44,20	20,00	774,80		((B+C)/2)*D	
	pk 0+360 a pk 0+380	1	44,20	52,98	20,00	971,80		((B+C)/2)*D	
	pk 0+380 a pk 0+400	1	52,98	47,91	20,00	1.008,90		((B+C)/2)*D	
	pk 0+400 a pk 0+420	1	47,91	42,26	20,00	901,70		((B+C)/2)*D	
	pk 0+420 a pk 0+440	1	42,26	38,09	20,00	803,50		((B+C)/2)*D	
	pk 0+440 a pk 0+460	1	38,09	40,88	20,00	789,70		((B+C)/2)*D	
	pk 0+460 a pk 0+480	1	40,88	34,09	20,00	749,70		((B+C)/2)*D	
	pk 0+480 a pk 0+492.092	1	34,09	33,27	12,09	407,19	7.844,09	((B+C)/2)*D	
	RONDA SUR IZDA INC. DESBROCE								
	pk 0+100 a pk 0+120	1		0,24	20,00	2,40		((B+C)/2)*D	
	pk 0+120 a pk 0+140	1	0,24	8,20	20,00	84,40		((B+C)/2)*D	
	pk 0+140 a pk 0+160	1	8,20	18,80	20,00	270,00		((B+C)/2)*D	
	pk 0+160 a pk 0+180	1	18,80	27,20	20,00	460,00		((B+C)/2)*D	
	pk 0+180 a pk 0+200	1	27,20	24,80	20,00	520,00		((B+C)/2)*D	
	pk 0+200 a pk 0+220	1	24,80	9,77	20,00	345,70		((B+C)/2)*D	
	pk 0+220 a pk 0+240	1	9,77	10,60	20,00	203,70		((B+C)/2)*D	
	pk 0+240 a pk 0+260	1	10,60	6,93	20,00	175,30		((B+C)/2)*D	
	pk 0+260 a pk 0+280	1	6,93	17,96	20,00	248,90		((B+C)/2)*D	
	pk 0+280 a pk 0+300	1	17,96	38,04	20,00	560,00		((B+C)/2)*D	
	pk 0+300 a pk 0+320	1	38,04	61,31	20,00	993,50		((B+C)/2)*D	
	pk 0+320 a pk 0+340	1	61,31	84,10	20,00	1.454,10		((B+C)/2)*D	
	pk 0+340 a pk 0+360	1	84,10	92,32	20,00	1.764,20		((B+C)/2)*D	
	pk 0+360 a pk 0+380	1	92,32	78,51	20,00	1.708,30		((B+C)/2)*D	
	pk 0+380 a pk 0+400	1	78,51	90,17	20,00	1.686,80		((B+C)/2)*D	
	pk 0+400 a pk 0+420	1	90,17	82,86	20,00	1.730,30		((B+C)/2)*D	
	pk 0+420 a pk 0+440	1	82,86	70,25	20,00	1.531,10		((B+C)/2)*D	
	pk 0+440 a pk 0+460	1	70,25	58,64	20,00	1.288,90		((B+C)/2)*D	
	pk 0+460 a pk 0+480	1	58,64	53,70	20,00	1.123,40		((B+C)/2)*D	
	pk 0+480 a pk 0+489.886	1	53,70	53,70	9,89	531,09	16.682,09	((B+C)/2)*D	
	GLORIETA-1 S/MED. AUX.								
	TERRAPLÉN	2996				2.996,00			
	P-9								
	TERRAPLÉN	4372				4.372,00	31.894,18		
	EXCEDENTES 10%	0,1	31.894,18			3.189,42			
							35.083,60		
006.01.01.02	m3 EXCAVACIÓN ROCA. VERTIDO EN OBRA O EN VERTEDERO.								
	EXCAVACION A CIELO ABIERTO EN ROCA, REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS O VOLADURA, INCLUSO TRANSPORTE A TERRAPLEN O ZONA DE VERTIDO EN LA OBRA O A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. MEDIDA SOBRE PLANO DE PERFILES TRANSVERSALES.								
	RONDA SUR DCHA								
	pk 0+000 a pk 0+020	1	48,29	27,71	20,00	760,00		((B+C)/2)*D	

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	pk 0+020 a pk 0+040	1	27,71	9,50	20,00	372,10		((B+C)/2)*D	
	pk 0+040 a pk 0+060	1	9,50	5,00	20,00	145,00		((B+C)/2)*D	
	RONDA SUR IZDA								
	pk 0+000 a pk 0+020	1	76,55	58,52	20,00	1.350,70		((B+C)/2)*D	
	pk 0+020 a pk 0+040	1	58,52	20,46	20,00	789,80		((B+C)/2)*D	
	pk 0+040 a pk 0+060	1	20,46	10,00	20,00	304,60	3.722,20	((B+C)/2)*D	
	EXCEDENTES 5 %	0,05	3.722,20			186,11			
							3.908,31		
006.01.01	m3 EXCAVACIÓN CUALQUIER TERR. VERTIDO EN OBRA O EN VERTEDERO.								
	EXCAVACION A CIELO ABIERTO EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO EXCLUÍDA LA ROCA, REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO TRANSPORTE A TERRAPLEN O ZONA DE VERTIDO EN LA OBRA O A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. MEDIDA SOBRE PLANO DE PERFILES TRANSVERSALES.								
	RONDA SUR DCHA INC. DESBROCE								
	pk 0+000 a pk 0+020	1	55,86	82,82	20,00	1.386,80		((B+C)/2)*D	
	pk 0+020 a pk 0+040	1	82,82	72,38	20,00	1.552,00		((B+C)/2)*D	
	pk 0+040 a pk 0+060	1	72,38	60,07	20,00	1.324,50		((B+C)/2)*D	
	pk 0+060 a pk 0+080	1	60,07	40,13	20,00	1.002,00		((B+C)/2)*D	
	pk 0+080 a pk 0+100	1	40,13	28,18	20,00	683,10		((B+C)/2)*D	
	pk 0+100 a pk 0+120	1	28,18	20,24	20,00	484,20		((B+C)/2)*D	
	pk 0+120 a pk 0+140	1	20,24	13,71	20,00	339,50		((B+C)/2)*D	
	pk 0+140 a pk 0+160	1	13,71	8,91	20,00	226,20		((B+C)/2)*D	
	pk 0+160 a pk 0+180	1	8,91	9,35	20,00	182,60		((B+C)/2)*D	
	pk 0+180 a pk 0+200	1	9,35	8,32	20,00	176,70		((B+C)/2)*D	
	pk 0+200 a pk 0+220	1	8,32	7,91	20,00	162,30		((B+C)/2)*D	
	pk 0+220 a pk 0+240	1	7,91	9,07	20,00	169,80		((B+C)/2)*D	
	pk 0+240 a pk 0+260	1	9,07	7,39	20,00	164,60		((B+C)/2)*D	
	pk 0+260 a pk 0+280	1	7,39	7,04	20,00	144,30		((B+C)/2)*D	
	pk 0+280 a pk 0+300	1	7,04	5,28	20,00	123,20		((B+C)/2)*D	
	pk 0+300 a pk 0+320	1	5,28	5,87	20,00	111,50		((B+C)/2)*D	
	pk 0+320 a pk 0+340	1	5,87	6,46	20,00	123,30		((B+C)/2)*D	
	pk 0+340 a pk 0+360	1	6,46	6,81	20,00	132,70		((B+C)/2)*D	
	pk 0+360 a pk 0+380	1	6,81	6,95	20,00	137,60		((B+C)/2)*D	
	pk 0+380 a pk 0+400	1	6,95	6,64	20,00	135,90		((B+C)/2)*D	
	pk 0+400 a pk 0+420	1	6,64	6,38	20,00	130,20		((B+C)/2)*D	
	pk 0+420 a pk 0+440	1	6,38	6,24	20,00	126,20		((B+C)/2)*D	
	pk 0+440 a pk 0+460	1	6,24	6,52	20,00	127,60		((B+C)/2)*D	
	pk 0+460 a pk 0+480	1	6,52	6,97	20,00	134,90		((B+C)/2)*D	
	pk 0+480 a pk 0+492.092	1	6,97	7,00	12,09	84,45	9.366,15	((B+C)/2)*D	
	RONDA SUR IZDA INC. DESBROCE								
	pk 0+000 a pk 0+020	1	73,68	162,71	20,00	2.363,90		((B+C)/2)*D	
	pk 0+020 a pk 0+040	1	162,71	148,70	20,00	3.114,10		((B+C)/2)*D	
	pk 0+040 a pk 0+060	1	148,70	123,51	20,00	2.722,10		((B+C)/2)*D	
	pk 0+060 a pk 0+080	1	123,51	75,80	20,00	1.993,10		((B+C)/2)*D	
	pk 0+080 a pk 0+100	1	75,80	39,38	20,00	1.151,80		((B+C)/2)*D	
	pk 0+100 a pk 0+120	1	39,38	17,16	20,00	565,40		((B+C)/2)*D	
	pk 0+120 a pk 0+140	1	17,16	10,86	20,00	280,20		((B+C)/2)*D	
	pk 0+140 a pk 0+160	1	10,86	12,16	20,00	230,20		((B+C)/2)*D	
	pk 0+160 a pk 0+180	1	12,16	13,60	20,00	257,60		((B+C)/2)*D	
	pk 0+180 a pk 0+200	1	13,60	5,97	20,00	195,70		((B+C)/2)*D	
	pk 0+200 a pk 0+220	1	5,97	5,50	20,00	114,70		((B+C)/2)*D	
	pk 0+220 a pk 0+240	1	5,50	5,50	20,00	110,00		((B+C)/2)*D	
	pk 0+240 a pk 0+260	1	5,50	5,50	20,00	110,00		((B+C)/2)*D	
	pk 0+260 a pk 0+280	1	5,50	5,57	20,00	110,70		((B+C)/2)*D	
	pk 0+280 a pk 0+300	1	5,57	5,93	20,00	115,00		((B+C)/2)*D	
	pk 0+300 a pk 0+320	1	5,93	6,52	20,00	124,50		((B+C)/2)*D	
	pk 0+320 a pk 0+340	1	6,52	7,55	20,00	140,70		((B+C)/2)*D	
	pk 0+340 a pk 0+360	1	7,55	7,40	20,00	149,50		((B+C)/2)*D	
	pk 0+360 a pk 0+380	1	7,40	6,41	20,00	138,10		((B+C)/2)*D	
	pk 0+380 a pk 0+400	1	6,41	7,23	20,00	136,40		((B+C)/2)*D	

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	pk 0+400 a pk 0+420	1	7,23	13,16	20,00	203,90		((B+C)/2)*D	
	pk 0+420 a pk 0+440	1	13,16	5,40	20,00	185,60		((B+C)/2)*D	
	pk 0+440 a pk 0+460	1	5,40	9,40	20,00	148,00		((B+C)/2)*D	
	pk 0+460 a pk 0+480	1	9,40	9,83	20,00	192,30		((B+C)/2)*D	
	pk 0+480 a pk 0+489.886	1	9,83	9,83	9,89	97,22	14.950,72	((B+C)/2)*D	
	REFORMA ACCESO GLORIETA PORTAL DE LASARTE	284			0,50	142,00			
	GLORIETA-1 INC. DESBROCE S/MED. AUX.								
	TIERRA VEGETAL	1365				1.365,00			
	DESMONTE	341				341,00			
	P-9								
	TIERRA VEGETAL	822				822,00			
	DESMONTE								
	PASOS PEATONALES EN MEDIANAS CONT. P.PEATÓN:								
	RONDA SUR	69			0,50	34,50	27.021,37		
	EXCEDENTES 5 %	0,05	27.021,37			1.351,07			
							28.372,44		
001.03	m3 SUELO SELECCIONADO								
	RELLENO DE EXPLANADA CON SUELO SELECCIONADO, CBR>20 S/ ARTÍCULO 330 DEL PG3 INCLUSO EXTENDIDO, RIEGO Y COMPACTACION.								
	RONDA SUR DCHA S/MED. AUX.								
	EXPLANADA	577				577,00			
	RONDA SUR IZDA S/MED. AUX.								
	EXPLANADA	643				643,00			
	GLORIETA-1 S/MED. AUX.								
	EXPLANADA	779				779,00	1.999,00		
	EXCEDENTES Y REMATES 10%	0,1	1.999,00			199,90			
							2.198,90		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C02 FIRMES Y PAVIMENTOS								
002.01	M CORTE DE PAVIMENTO EXISTENTE 6CM								
	CORTE DE PAVIMENTO EXISTENTE DE 6 CM DE PROFUNDIDAD INCLUSO PREMARCADO.								
	Glorieta-1	1	22,00			22,00			
	Glorieta Portal de Lasarte	1	30,00			30,00			
	Recorte Calzada Portal de Lasarte	1	1.089,00			1.089,00			
							1.141,00		
002.02	M2 FRESADO FIRME EXISTENTE, 6 CM. INCLUSO DEMOLICION ISLETAS Y BOR.								
	FRESADO DE FIRME EXISTENTE, HASTA 6 CM DE ESPESOR Y TRASPORTE A VERTEDERO DE MATERIAL RESULTANTE INCLUSO CANON DE VERTIDO.								
	Glorieta-1	1	7,31	10,00		73,10			
		1	7,80	10,00		78,00			
		1	7,35	10,00		73,50			
	Glorieta Portal de Lasarte	1	6,00	10,00		60,00			
		1	22,00	5,00		110,00			
	Recorte Calzada Portal de Lasarte	1	1.089,00	1,00		1.089,00			
							1.483,60		
002.03	M2 DEMOLICION PAVIMENTOS EXISTENTES, INC. TRANS, INC. CANON								
	DEMOLICION DE PAVIMENTACION EXISTENTE, INCLUSO BORDILLOS, SEÑALIZACIÓN EXISTENTE HASTA LA TOTAL ELIMINACIÓN DE LA SUPERFICIE URBANA. INCLUSO TRANSPORTE A VERTEDERO DEL MATERIAL Y CANON DE VERTIDO.								
	Glorieta-1	1	1.594,00			1.594,00			
	Glorieta y Tramo Isleta Portal de Lasarte	1	1.940,00			1.940,00			
	Portal de Lasarte	1	120,00	10,00		1.200,00			
							4.734,00		
002.04	M3 ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-0/32								
	RELLENO EN ZANJA O EN SUPERFICIES BAJO SOLERAS DE ZONA URBANA CON MATERIAL GRANULAR TIPO ZAHORRA ARTIFICIAL TIPO ZA-0/32, EXTENDIDO, PROCEDENTE DE CANTERA, REALIZADO POR MEDIOS MANUALES Y MECANICOS EN TONGADAS DE 30 CM, COMPRENDIENDO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE A LA RASANTE DE PROYECTO, VERTIDO, EXTENDIDO Y COMPACTADO A MÁQUINA HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO.								
	EJE-1:								
	ACERAS PUENTE	2	45,00	1,71	0,15	23,09			
	RONDA SUR DCHA:								
	ACERAS	1,1	489,89	2,00	0,15	161,66			
	CALZADA	1,1	489,89	7,50	0,25	1.010,40			
	RONDA SUR IZDA:								
	ACERAS	1,1	492,09	2,00	0,15	162,39			
	CALZADA	1,1	492,09	7,50	0,25	1.014,94			
	GLORIETA-1:								
	ACERAS	1,1	200,00		0,15	33,00			
	CALZADA	1,1	163,37	11,00	0,25	494,19			
	RAMALES PARA ENTRONQUE VIALES EXISTENTES	1,1	814,90		0,25	224,10			
	ANILLO INTERIOR ADOQUIN	1,1	94,28	1,00	0,25	25,93			
	PASOS PEATONALES EN MEDIANAS CONT. P.PEATÓN:								
	RONDA SUR	69			0,15	10,35			
	PEATONAL- P9	75		3,00	0,30	67,50	3.227,55		
	EXCEDENTES Y ENTRONQUES 10%	0,1	3.227,55			322,76			
							3.550,31		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
002.06	M2 SOLERA HORMIGÓN CON FIBRA HMF-20/B/20/IIa e=15 cm PARA BALDOSA								
	SOLERA DE HORMIGÓN HMF-20/B/20/IIa CON REFUERZO DE FIBRA DE POLIPROPILENO (0'6 kg/m3), EN UN ESPESOR MÍNIMO DE 15 CM, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y REPLANTEO A LAS RASANTES DEL PROYECTO, EXTENDIDO, ENCOFRADO DE BORDE, REGLEADO, VIBRADO, CURADO CON PRODUCTO FILMÓGENO, REMATE DE ARQUETAS, FRATASADO A MÁQUINA CON HELICÓPTERO. PARA COLOCACIÓN POSTERIOR DE ADOQUÍN O BALDOSA. INCLUSO P.P. DE JUNTAS DE RETRACCIÓN. SE INCLUYE LA COLOCACIÓN DE POLIESTIRENO EXTRUIDO DE 4CM EN FACHADAS HASTA CUBRIR LA ALTURA DEL ESPESOR DE LA SOLERA.								
	EJE-1:								
	ACERAS PUENTE	2	45,00	1,71		153,90			
	RONDA SUR DCHA:								
	ACERAS	1	489,89	2,00		979,78			
	RONDA SUR IZDA:								
	ACERAS	1	492,09	2,00		984,18			
	REFORMA ACCESO GLORIETA PORTAL DE LASARTE	1	104,00			104,00			
	GLORIETA-1:								
	ACERAS	1	200,00			200,00			
	RAMALES ENTRONQUE VIALES EXISTENTES-ISLETAS	1	240,00			240,00			
	PASOS PEATONALES EN MEDIANAS CONT. P.PEATÓN:								
	RONDA SUR	1	69,00			69,00			
	PEATONAL- P9	75			3,00	225,00	2.955,86		
	EXCEDENTES Y ENTRONQUES 5%	0,05	2.955,86			147,79			
							3.103,65		
002.07	M2 SOLADO LOSA PÉTREA 40x40x4,5								
	SOLADO DE LOSAS PÉTREAS DE PAVITUSA (O EQUIVALENTE DE IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS), DE COLORES A DETERMINAR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA, DE DIMENSIONES 40x40x4,5 CM. CON TRATAMIENTO ANTIADHERENTE, SEGÚN NORMA UNE 127021 EX CLASES U/11/D, COLOCADAS SOBRE LECHO DE MORTERO DE CEMENTO M-80, 1:4, DE 4 CM DE ESPESOR MEDIO, PREPARADO EN OBRA, FRESCO, SIN RETARDADOR Y COLOCADO A PUNTA PALETA EN PAÑOS INFERIORES A 10M2, NIVELADO SEGUN COTAS Y PENDIENTES DEL PROYECTO, INCLUSO P.P. DE CORTES Y REMATES, ENLECHADO DE JUNTAS Y LIMPIEZA.								
	EJE-1:								
	ACERAS PUENTE	2	45,00	1,71		153,90			
	RONDA SUR DCHA:								
	ACERAS	1	489,89	2,00		979,78			
	RONDA SUR IZDA:								
	ACERAS	1	492,09	2,00		984,18			
	REFORMA ACCESO GLORIETA PORTAL DE LASARTE	1	104,00			104,00			
	GLORIETA-1:								
	ACERAS	1	200,00			200,00			
	RAMALES ENTRONQUE VIALES EXISTENTES-ISLETAS	1	240,00			240,00			
	REFORMA ACCESO GLORIETA PORTAL DE LASARTE	1	104,00			104,00			
	PASOS PEATONALES EN MEDIANAS CONT. P.PEATÓN:								
	RONDA SUR	1	69,00			69,00			
	PEATONAL- P9	75			3,00	225,00	3.059,86		
	EXCEDENTES Y ENTRONQUES 5%	0,05	3.059,86			152,99			
							3.212,85		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
002.09	T PAVIMENTO M.BITUM.CALIENTE G-25,A.CALC.,BETUN ASF.								
	PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE DE COMPOSICION GRUESA G-25 CON ARIDO CALIZO, INCLUSO BETUN ASFALTICO DE PENETRACION Y FILLER DE APORTACION, EXTENDIDA Y COMPACTADA.								
	RONDA SUR DCHA:								
	CALZADA	2,5	489,89	6,50	0,13	1.034,89			
	RONDA SUR IZDA:								
	CALZADA	2,5	492,09	6,50	0,13	1.039,54			
	CRUCES Y ENTRONQUES	76				76,00			
	GLORIETA-1:								
	CALZADA	2,5	163,37	11,00	0,13	584,05	2.734,48		
	EXCEDENTES Y ENTRONQUES 5%	0,05	2.734,48			136,72			
							2.871,20		
002.10	T PAVIMENTO M.BITUM.CALIENTE G-20,A.CALC.,BETUN ASF.								
	PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE DE COMPOSICION GRUESA G-20 CON ARIDO CALIZO INCLUSO BETUN ASFALTICO DE PENETRACION Y FILLER DE APORTACION, EXTENDIDA Y COMPACTADA.								
	RONDA SUR DCHA:								
	CALZADA	2,5	489,89	6,50	0,06	477,64			
	RONDA SUR IZDA:								
	CALZADA	2,5	492,09	6,50	0,06	479,79			
	CRUCES Y ENTRONQUES	35				35,00			
	GLORIETA-1:								
	CALZADA	2,5	163,37	11,00	0,06	269,56			
	RAMALES PARA ENTRONQUE VIALES EXISTENTES	2,5	814,90		0,06	122,24	1.384,23		
	EXCEDENTES Y ENTRONQUES 5%	0,05	1.384,23			69,21			
							1.453,44		
002.11	T PAVIMENTO M.BITUM.CALIENTE D-12,A.OFITICO, BETUN ASF.								
	PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE DE COMPOSICION DENSA D-12 CON ARIDO OFITICO, INCLUSO BETUN ASFALTICO DE PENETRACION Y FILLER DE APORTACION, EXTENDIDA Y COMPACTADA.								
	RONDA SUR DCHA:								
	CALZADA	2,5	489,89	6,50	0,06	477,64			
	RONDA SUR IZDA:								
	CALZADA	2,5	492,09	6,50	0,06	479,79			
	CRUCES Y ENTRONQUES	35,08				35,08			
	GLORIETA-1:								
	CALZADA	2,5	163,37	11,00	0,06	269,56			
	RAMALES PARA ENTRONQUE VIALES EXISTENTES	2,5	814,90		0,06	122,24	1.384,31		
	EXCEDENTES Y ENTRONQUES 5%	0,05	1.384,31			69,22			
							1.453,53		
002.12	T RIEGO ADHERENCIA EMULSION BITUM.ANIONICA EAR-1								
	RIEGO DE ADHERENCIA CON EMULSION BITUMINOSA ANIONICA EAR-1								
	G-20		1.453,44	0,06	0,60	5,81	0.001*(b/2.5/c*d)		
	D-12		1.453,53	0,06	0,60	5,81	0.001*(b/2.5/c*d)		
							11,62		
002.13	T RIEGO IMPRIMACION EMULSION BITUM.CATIONICA ECL-1								
	RIEGO DE IMPRIMACION CON EMULSION BITUMINOSA CATIONICA ECL-1								
	G-25	1	2.871,20	0,13	1,50	13,25	0.001*(b/2.5/c*d)		
							13,25		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
002.15	M RIGOLA,HM-20/P/20/I DE 30 CM								
	RIGOLA CON HORMIGON HM-20 DE CONSISTENCIA PLASTICA Y TAMAÑO MAXIMO DEL ARIDO 20 MM, DE 30 CM DE ANCHURA VISTA, EXTENDIDO Y VIBRADO MANUAL, ACABADO MAESTREADO Y LUCIDO CON CEMENTO BLANCO								
	RONDA SUR DCHA:								
	ACERAS	2	489,89			979,78			
	RONDA SUR IZDA:								
	ACERAS	2	492,09			984,18			
	REFORMA ACCESO GLORIETA PORTAL DE LASARTE	1	32,00			32,00			
	GLORIETA-1:								
	ACERAS	1	261,00			261,00			
	RAMALES ENTRONQUE VIALES EXISTENTES-ISLETAS	1	240,00			240,00	2.496,96		
	EXCEDENTES Y ENTRONQUES 5%	0,05	2.496,96			124,85			
							2.621,81		
002.16	M BORDILLO GRANITO 20x28 CM REDONDEADA ARISTA VISTA								
	BORDILLO DE GRANITO RECTO DE 20x28 CM, ASERRADO A LAS 6 CARAS, DE 20 CM DE ANCHURA Y 28 CM DE ALTURA, REDONDEADA LA ARISTA VISTA RADIO=1 CM, FLAMEADAS LAS DOS CARAS VISTAS, INCLUSO BASE DE HORMIGON HM-20, COLOCADOS EN ALINEACIONES RECTAS Y P.P. EN CURVA, INCLUSO REJUNTEADO, REMATES Y LIMPIEZA.								
	RONDA SUR DCHA:								
	ACERAS	2	489,89			979,78			
	RONDA SUR IZDA:								
	ACERAS	2	492,09			984,18			
	GLORIETA-1:								
	ACERAS	1	261,00			261,00			
	RAMALES ENTRONQUE VIALES EXISTENTES-ISLETAS	1	240,00			240,00	2.464,96		
	EXCEDENTES Y ENTRONQUES 5%	0,05	2.464,96			123,25			
							2.588,21		
002.17	M BORDILLO JARDINERO DE GRANITO 10x20 CM REDONDEADO								
	BORDILLO JARDINERO DE GRANITO RECTO DE 10x20 CM REDONDEADO EN CARA SUPERIOR, ASERRADO A LAS 6 CARAS Y FLAMEADAS LAS DOS CARAS VISTAS, INCLUSO BASE DE HORMIGON HM-20, INCLUSO REJUNTEADO, REMATES Y LIMPIEZA.								
	RONDA SUR DCHA:								
	ACERAS	1	489,89			489,89			
	RONDA SUR IZDA:								
	ACERAS	1	492,09			492,09			
	GLORIETA-1:								
	ACERAS	1	261,00			261,00			
	RAMALES ENTRONQUE VIALES EXISTENTES-ISLETAS	1	240,00			240,00	1.482,98		
	EXCEDENTES Y ENTRONQUES 5%	0,05	1.482,98			74,15			
							1.557,13		
002.18	M2 BALDOSA P. DE DIAMANTE PASOS PEATÓN 20x20 SOBRE SOLADO DE 15 CM								
	PAVIMENTO DE BALDOSA DE CEMENTO-HIDRAULICA SEGUN NORMA UNE 127001/90, PARA ACERAS O MARCAJE DE PASOS PEATONALES, CON ACABADO SUPERFICIAL DE RESALTE 'PUNTA DE DIAMANTE', COLOR GRIS, DIMENSIONES 20x20x3,3 CM, COLOCADO CON MORTERO DE CEMENTO M-80, 1:4, DE 4 CM DE ESPESOR MEDIO, PREPARADO EN OBRA, FRESCO, SIN RETARDADOR Y COLOCADO A PUNTA PALETA EN PAÑOS INFERIORES A 10M2, NIVELADO SEGUN COTAS Y PENDIENTES DEL PROYECTO, ENLECHADO DE JUNTAS Y LIMPIEZA								
	PASOS DE PEATÓN	2	1,00	12,50		25,00			
							25,00		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
002.19	M2 BALDOSA T BLANCA PASOS PEATÓN 20x20 SOBRE SOLADO DE 15 CM								
	PAVIMENTO DE BALDOSA TIPO T BLANCA DE PAVIURBAN O SIMILAR SEGUN NORMA UNE 127001/90, PARA ACERAS O MARCAJE DE PASOS PEATONALES, CON ACABADO SUPERFICIAL DE TACOS, COLOR BLANCO, DIMENSIONES 20x20x3,3 CM, COLOCADO CON MORTERO DE CEMENTO M-80, 1:4, DE 4 CM DE ESPESOR MEDIO, PREPARADO EN OBRA, FRESCO, SIN RETARDADOR Y COLOCADO A PUNTA PALETA EN PAÑOS INFERIORES A 10M2, NIVELADO SEGUN COTAS Y PENDIENTES DEL PROYECTO, ENLECHADO DE JUNTAS Y LIMPIEZA								
	PASOS DE PEATÓN	2	1,00	5,00	1,40	14,00			
							14,00		
002.22	M MURETE DE MAMPOSTERIA								
	MURETE DE MAMPOSTERIA CONCERTADA, DE 0,59M DE ANCHURA EN LA BASE Y 0,30 METROS EN CORONACION, INCLINADO 70º, Y 0,60 METROS DE ALTURA, 0,50 VISTO, INCLUSO ZAPATA DE HORMIGON HM-20/P/20/I DE 20 CM DE ALTURA, TOTALMENTE EJECUTADO SEGUN DOCUMENTACION GRAFICA.								
	RONDA SUR DCHA:								
	ACERAS	1	489,89			489,89			
	RONDA SUR IZDA:								
	ACERAS	1	492,09			492,09			
	UNION	1	18,00			18,00			
							999,98		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C03 ABASTECIMIENTO Y RIEGO								
	SUBCAPÍTULO SC.03.01 RED DE ABASTECIMIENTO								
003.01.01	M ZANJA CONDUCCION ABASTECIMIENTO								
	ZANJA PARA CONDUCCION DE ABASTECIMIENTO PARA CUALQUIER DIAMETRO, INCLUSO EXCAVACION, CAMA DE ARENA DE 20 CM DE ESPESOR, BANDAS DE SEÑALIZACION COLOR AZUL, RELLENO DE ARENA HASTA 20 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERIA, Y POSTERIOR RELLENO Y COMPACTACION CON ZAHORRA ARTIFICIAL EN ACERAS Y CALZADA HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO, Y CON TIERRA VEGETAL EN ZONA VERDE								
	RONDA SUR	1	500,00			500,00			
	RONDA SUR-ACOMETIDAS BOCAS DE RIEGO	6	30,00			180,00			
							680,00		
003.01.02	M ZANJA CONDUCCION ABASTECIMIENTO-REPOSICION								
	ZANJA PARA CONDUCCION DE ABASTECIMIENTO BAJO CALZADA O ACERAS EXISTENTES, PARA CUALQUIER DIAMETRO, INCLUSO CORTE DE PAVIMENTO, EXCAVACION, CAMA DE ARENA DE 20 CM DE ESPESOR, BANDAS DE SEÑALIZACION COLOR AZUL, RELLENO DE ARENA HASTA 20 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERIA, Y POSTERIOR RELLENO Y COMPACTACION CON ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA HASTAL ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO, Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO EXISTENTE CUALQUIER TIPO.								
	RONDA SUR Y EMPALME CON SECTOR-16	1	8,00			8,00			
							8,00		
003.01.03	M TUBERIA POLIETILENO PN-10 AD PE 50 DIAMETRO 50MM								
	TUBERIA DE P.E. PN-10 DE A.D. PE50 Y 50 MM DE DIAMETRO NOMINAL, INCLUYENDO COLOCACION DE TUBERIA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE UNIONES, CODOS, REDUCCIONES, Y PIEZAS ESPECIALES TODAS ELECTROSOLDABLES. INCLUSO PRUEBA DE PRESION. TODOS LOS MATERIALES A INSTALAR CUMPLIRAN LAS NORMAS DEL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ.								
	RONDA SUR-ACOMETIDAS BOCAS DE RIEGO	6	30,00			180,00			
							180,00		
003.01.08	M TUBO FUND.D200MM,UNI.CAMPANA C/ANILLO ELASTOMERICO,ZANJA								
	TUBO DE FUNDICION DUCTIL DE 200 MM DE DIAMETRO NOMINAL, SEGUN LA NORMA EN 545 DE SUMINITRADORES AUTORIZADOS POR AMVISA, UNION DE CAMPANA CON ANILLA ELASTOMERICA. INCLUSO CODOS Y PIEZAS ESPECIALES, COLOCADO EN ZANJA								
	RONDA SUR	1	500,00			500,00			
	RONDA SUR-EMPALME CON SECTOR-16	1	8,00			8,00			
							508,00		
003.01.12	U VALVULA 200MM								
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE VALVULA DE COMPUERTA DE 200MM DE DIAMETRO DE FUNDICION, INCLUSO MANGUITOS, CARRETE DE DESMONTAJE DE ACERO INOXIDABLE Y CARRETES PASAMUROS, TOPES Y APOYOS DE SUJECCION DE HORMIGON HM-20, TUERCAS Y TORNILLERIA, BRIDAS Y UNIONES								
	Ronda Sur	1				1,00			
							1,00		
003.01.14	U DESAGUE, INC. VALVULA, T, CARRETES								
	MONTAJE DE DESAGUE PARA TUBERIA DE ABASTECIMIENTO DE CUALQUIER DIAMETRO INCLUSO TE DE CONEXION, MACIZOS DE ANCLAJE, TUBO DE PE DE 110 MM DE DIAMETRO DE HASTA POZO DE SANEAMIENTO DE PLUVIALES MAS CERCANO, VALVULA DE COMPUERTA DE 100MM, CARRETE DE DESMONTAJE Y CARRETES PASAMUROS, TORNILLERIA, BRIDAS Y UNIONES. INCLUSO CONEXION A POZO DE SANEAMIENTO. TOTALMENTE EJECUTADA								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Ronda Sur	1				1,00			
							1,00		
003.01.15	U HIDRANTE								
	HIDRANTE ENTERRADO EN ACERA, CON CUERPO Y CARRETE DE FUNDICION, CON 2 SALIDAS 2X100MM, INCLUSO BRIDAS, TES , FANAL DE CUBRICION, PIEZAS ESPECIALES Y RELLENOS DE ARENA, MACIZOS DE ANCLAJE, CONSTRUIDO SEGUN NTE/IRF. INCLUSO EXCAVACION, COFRE Y TAPA DE FUNDICION NODULAR D-400, SEGUN EN-124. TOTALMENTE ACABADO Y COLOCADO. INCLUSO TE DE CONEXION A RED GENERAL DE CUALQUIER DIAMETRO Y VALVULA DE CORTE PARA 90 MM DE PE.								
	Ronda Sur	3				3,00			
							3,00		
003.01.17	U BOCA DE RIEGO 50MM								
	BOCA DE RIEGO DE BOLA DE 50MM CON CUERPO Y CARRETE DE FUNDICION, INCLUSO COLLARIN DE TOMA A TUBERIA DE ABASTECIMIENTO DE FUNDICION O PE DE CUALQUIER DIAMETRO, BRIDAS, PIEZAS ESPECIALES, TAPA Y CERCA DE HIERRO FUNDIDO DE 29x24 CM, REALIZADA SEGUN NTE/IRF, TOTALMENTE COLOCADA Y ACABADA.								
	Ronda Sur	12				12,00			
							12,00		
003.01.18	U ARQUETA DE ABASTECIMIENTO								
	ARQUETA PARA DERIVACIONES, DESAGUES, VALVULAS Y VENTOSAS, DE RED DE ABASTECIMIENTO, DE 1,20 METROS DE DIAMETRO EXTERIOR, CON SOLERA Y PAREDES DE LADRILLO DE 12 CM DE ESPESOR HASTA SOBREPASAR LOS TUBOS, ANILLOS Y CONO DE HORMIGON ARMADO DE 12 CM DE ESPESOR HASTA ALCANZAR LA COTA DE LA TAPA, JUNTAS, RASEADO INTERIOR, PATES, MARCO Y TAPA DE FUNDICION D-400 EN CALZADA Y C-250 EN ACERA O ZONA VERDES, NORMA EN-124. I. Y CERTIFICADO AENOR, TOTALMENTE EJECUTADA SEGUN DOCUMENTACION GRAFICA								
	Pozos para Válvulas:	1				1,00			
	Pozos para desagües:	1				1,00			
	Pozos para Válvulas de Hidrantes	3				3,00			
							5,00		
003.01.21	U T FUNDICION CUERPO DN 200MM,COLOCADA TUBERIA								
	PIEZA DE DERIVACION EN T DE FUNDICION DUCTIL CON TRES ENCHUFES, CUERPO DE DN DE 200MM Y DERIVACION DE DN DE HASTA 200 MM, COLOCADA EN TUBERIA, INCLUSO JUNTAS Y ACCESORIOS								
	Ronda Sur	1				1,00			
							1,00		
003.01.26	U CODO 90º FUNDICION DN 200MM,COLOCADA TUBERIA								
	CODO CON DOS ENCHUFES, DE 90º DE FUNDICION DUCTIL, DE DN DE 200MM, COLOCADO EN TUBERIA, INCLUSO JUNTAS Y ACCESORIOS								
	Ronda Sur	1				1,00			
							1,00		
003.01.29	U CODO 45º FUNDICION DN 200MM,COLOCADA TUBERIA								
	CODO CON DOS ENCHUFES, DE 45º DE FUNDICION DUCTIL, DE DN DE 200MM, COLOCADO EN TUBERIA, INCLUSO JUNTAS Y ACCESORIOS								
	Ronda Sur	1				1,00			
							1,00		
003.01.33	U MACIZOS DE ANCLAJE PARA CODOS Y TES								
	MACIZO DE ANCLAJE PARA TES Y CODOS EN PLANTA O ALZADO DE 90,45, 22'30 Y 11'15 GRADOS. PARA TUBOS DE DIFERENTES DIAMETROS. INCLUSO EXCAVACION Y ENCOFRADOS, HORMIGON HM-25 Y ACERO. TOTALMENTE TERMINADO								
	Codos y Tes	2				2,00			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,00		
003.01.34	U ACTUACION PARA ACOMETIDA A RED EXISTENTE								
	ACTUACION PARA REALIZACION DE ACOMETIDA A RED EXISTENTE DE HASTA 400 MM DE DIAMETRO, INCLUSO LOCALIZACION POR MEDIOS MECANICOS O MANUALES Y CORTE DE SUMINISTRO INCLUSO PETICION DE PERMISOS								
	Empalmes:								
	Ronda Sur	2				2,00			
							2,00		
003.01.36	M3 REFUERZO DE CONDUCCION BAJO CALZADA								
	COLOCACIÓN DE MEDIA CAÑA DE HORMIGÓN PREFABRICADO DIAM. 500 Y EXTENSIÓN DE HORMIGON EN MASA PARA PROTECCIÓN DE SERVICIO Y PREOTECCIÓN DE ZANJA, HM20/P/20/I SOBRE FIRME ESTABILIZADO Y CONSOLIDADO. PUESTA EN OBRA, RASTRELADO Y NIVELADO DE HORMIGÓN SEGÚN COTAS Y PENDIENTES DE PROYECTO, CURADO DEL MISMO, INCLUSO ENCOFRADO DE MADERA PARA JUNTAS DE DILATACIÓN Y RETRACCIÓN CADA 25,00 M2.								
	RONDA SUR	14	12,00		0,70	117,60			
							117,60		

SUBCAPÍTULO SC.03.02 RED DE RIEGO

003.01.17	U BOCA DE RIEGO 50MM								
	BOCA DE RIEGO DE BOLA DE 50MM CON CUERPO Y CARRETE DE FUNDICION, INCLUSO COLLARIN DE TOMA A TUBERIA DE ABASTECIMIENTO DE FUNDICION O PE DE CUALQUIER DIAMETRO, BRIDAS, PIEZAS ESPECIALES, TAPA Y CERCA DE HIERRO FUNDIDO DE 29x24 CM, REALIZADA SEGUN NTE/IRF, TOTALMENTE COLOCADA Y ACABADA.								
	Bocas de Riego en zonas verdes conectadas a red de riego	12				12,00			
							12,00		
003.02.01	U ACOMETIDA A RED DE ABASTECIMIENTO/ARQUETA/VALV/RETENCION/CONTADO								
	ACOMETIDA A RED GENERAL DE ABASTECIMIENTO INCLUYENDO: CONTADOR SECO DE VELOCIDAD, CLASE C Ø 50 MM INSTALADO, ROTURA DE PAVIMENTO SI FUERA NECESARIO CON CORTE DE MAQUINA, EXCAVACIÓN Y RETIRADA DE LOS PRODUCTOS A VERTEDERO Y RELLENO COMPACTADO DE TODO-UNO. EMPALME CON TUBERÍA DE FUNDICIÓN Ó POLIETILENO DESDE LLAVE DE REGISTRO, DOS VÁLVULAS DE ASIENTO ELÁSTICO "EURO", "AVK" O SIMILAR, UNA VÁLVULA DE RETENCIÓN, GRIFO DE PURGA, CONTADOR, CARRETE DE DESMONTAJE EN INOXIDABLE CON TORNILLOS PASANTES DEL MISMO MATERIAL, FILTRO TIPO "Y", JUNTAS DE POLIETILENO, TORNILLOS DE BRIDAS, TOPES DE ANCLAJE Y LAS PIEZAS NECESARIAS PARA EMPALMAR EN LAS TUBERÍAS DE ENTRADA Y SALIDA. ARQUETA DE ALOJAMIENTO 160x80x90 CM. CON EXCAVACIÓN DE TERRENO NATURAL Y EVACUACIÓN DE SOBRANTES A VERTEDERO, SOLERA DE HORMIGÓN HM20 ESPESOR 10 CM. PAREDES FABRICADAS DE HORMIGÓN HA25 DE 20 CM DE ESPESOR Y LIGERAMENTE ARMADAS O MEDIA ASTA DE LADRILLO MACIZO DE 24x12x5 CM. RASEADAS CON MORTERO DE CEMENTO MA-80 DE 1,5 CM DE ESPESOR, MARCO DE ACERO LAMINADO 50.50.5 Y 3 TAPAS DE FUNDICIÓN NODULAR B-125 ANAGRAMA "URA""AGUA". TODOS LOS MATERIALES TENDRÁN QUE SER PREVIAMENTE HOMOLOGADOS POR "AMVISA"								
							2,00		
003.02.02	M ZANJA CONDUCCION RIEGO BAJO JARDIN								
	ZANJA EN ZONA VERDE O JARDÍN CONSOLIDADO PARA RED DE RIEGO DE 50x90 CM REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS, EXTRACIÓN A LOS BORDES, PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, CINTA PLÁSTICA DE SEÑALIZACIÓN DE 15 CM DE COLOR ROJO Y POSTERIOR RELLENO DE CON TIERRA VEGETAL ORGÁNICA PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN.								
	90 mm								
	Ronda Sur	1	911,00			911,00			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	63 mm								
		1	570,00			570,00			
	40 mm								
		1	460,00			460,00			
							1.941,00		
003.02.03	M ZANJA CONDUCCION RIEGO BAJO CALZADA								
	ZANJA EN CALZADA EXISTENTE O DE NUEVA EJECUCIÓN PARA RED DE RIEGO DE 60x90 CM REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS, CORTE DE PAVIMENTO Y EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 90 CM Y UNA ANCHURA DE 60 CM, CON EVACUACIÓN DE SOBRANTES A VERTEDERO, P.P.ACHIQUE DE AGUA EN CASO NECESARIO, PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, SOLERA DE HORMIGON HM-20, TUBERÍA DE PLÁSTICO RÍGIDO DIÁMETRO 125 MM INTERIOR, RELLENO HASTA 20 CM SOBRE LA GENERATRIZ SUPERIOR DEL TUBO DE HORMIGÓN HM-20/B/32/I Y POSTERIOR RELLENO CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25 HASTA LA COTA DE LA EXPLANACIÓN COMPACTADA HASTA EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO.								
	90 mm								
	Ronda Sur	4	10,00			40,00			
							40,00		
003.02.04	M ZANJA CONDUCCION RIEGO BAJO ACERA O PEATONAL								
	ZANJA EN CALZADA EXISTENTE O DE NUEVA EJECUCIÓN PARA RED DE RIEGO DE 60x90 CM REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS, CORTE DE PAVIMENTO Y EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 90 CM Y UNA ANCHURA DE 60 CM, CON EVACUACIÓN DE SOBRANTES A VERTEDERO, P.P.ACHIQUE DE AGUA EN CASO NECESARIO, PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, CAMA DE ARENA CALIZA, RELLENO HASTA 20 CM SOBRE LA GENERATRIZ SUPERIOR DEL TUBO DE ARENA CALIZA Y POSTERIOR RELLENO CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25 HASTA LA COTA DE LA EXPLANACIÓN COMPACTADA HASTA EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO.								
	90 mm								
	Ronda Sur	2	5,00			10,00			
							10,00		
011.01.06	M TUBERIA POLIETILENO PN-10 AD PE 50 DIAM 90MM								
	TUBERÍA DE POLIETILENO MARCA "AENOR" PN-1 DE A.D. PE-50 Y 90 MM DE DIÁMETRO NOMINAL INCLUYENDO: COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA CON LA PARTE PROPORCIONAL DE UNIONES, COLLARINES, CODOS , REDUCCIONES, PIEZAS ESPECALES TODAS DE LATÓN "ISIFLO", "GREINER" O SIMILAR O ELECTROSOLDABLES. PRUEBA DE PRESIÓN REALIZADA SEGÚN NTE/IFA-13. TODOS LOS MATERIALES A INSTALAR CUMPLIRÁN LAS NORMAS DEL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ.								
							1.894,00		
003.02.07	M TUBERIA POLIETILENO PN-10 AD PE 50 DIAM 63MM								
	TUBERÍA DE POLIETILENO MARCA "AENOR" PN-1 DE A.D. PE-50 Y 63 MM DE DIÁMETRO NOMINAL INCLUYENDO: COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA CON LA PARTE PROPORCIONAL DE UNIONES, COLLARINES, CODOS , REDUCCIONES, PIEZAS ESPECALES TODAS DE LATÓN "ISIFLO", "GREINER" O SIMILAR O ELECTROSOLDABLES. PRUEBA DE PRESIÓN REALIZADA SEGÚN NTE/IFA-13. TODOS LOS MATERIALES A INSTALAR CUMPLIRÁN LAS NORMAS DEL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ.								
							1.310,00		
003.02.08	M TUBERIA POLIETILENO PN-10 AD PE 50 DIAM 40MM								
	TUBERÍA DE POLIETILENO MARCA "AENOR" PN-1 DE A.D. PE-50 Y 40 MM DE DIÁMETRO NOMINAL INCLUYENDO: COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA CON LA PARTE PROPORCIONAL DE UNIONES, COLLARINES, CODOS , REDUCCIONES, PIEZAS ESPECALES TODAS DE LATÓN "ISIFLO", "GREINER" O SIMILAR O ELECTROSOLDABLES. PRUEBA DE PRESIÓN REALIZADA SEGÚN NTE/IFA-13. TODOS LOS MATERIALES A INSTALAR CUMPLIRÁN LAS NORMAS DEL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ.								
							1.044,00		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
003.02.09	U ELECTROVALVULA R.BIRD MOD PGA 200 2"								
	ELECTROVÁLVULA DE 2" DE PLÁSTICO RÍGIDO ALTA RESISTENCIA INCLUYENDO: MODELO REGISTRADO 'RAIN BIRD' PGA, 'TORO' S252 O SIMILARES. PIEZAS TODAS EN ACERO INOXIDABLE, SELENOIDE DE BAJO CONSUMO, SANGRADOR PARA APERTURA MANUAL, REGULADORA DE PRESIÓN Y REGULADORA DE CAUDAL, CON DOBLE CONFIGURACIÓN LÍNEA/ÁNGULO PARA MONTAJE. COMPLETAMENTE COLOCADA EN ARQUETA , P.P. DE PIEZAS ESPECIALES. SEGÚN NORMAS DEL PLIEGO MUNICIPAL.								
						14,00			
003.02.10	U VALVULA O LLAVE DE BOLA								
	VÁLVULA O LLAVE DE BOLA DE 2" FABRICADA EN BRONCE CON CUADRADILLO CON ASIENTO DE NIPLOY TIPO 'LARRATE' O SIMILAR, COLOCADA EN ARQUETA INCLUYENDO: PIEZAS ROSCADAS TRIPLES, CODO O 'T' ROSCADAS EN LATÓN TIPO 'GREINER' O SIMILAR. TOTALMENTE INSTALADA EN ARQUETA								
						14,00			
003.02.11	U DECODIFICADOR DE CAMPO								
	DECODIFICADOR DE CAMPO 1 SALIDA PARA SU INSTALACION EN ARQUETA, INCLUYE CONEXIONES ESTANCAS R.BIRS.								
						28,00			
003.02.12	U ARQUETA ELECTROVALVULA O LLAVES 60x60x80								
	ARQUETA 60x60x80 CM INTERIOR INCLUYENDO: EXCAVACIÓN EN TERRENO NATURAL Y TRANSPORTE DE SOBRANTE A VERTEDERO. SOLERA DE HORMIGÓN HM-20/P/25/I DE 10 CM DE ESPESOR. PAREDES FABRICADAS CON HORMIGÓN HM-20/P/25/I DE 15 CM DE ESPESOR O MEDIA ASTA DE LADRILLO MACIZ0 DE 24x12x5 RASEADO CON MORTERO DE CEMENTO MA-80 DE 1,5 CM DE ESPESOR. MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DÚCTIL SEGÚN NORMAS UNE EN-124 DE 70x70 CM CON ANAGRAMA 'RIEGO', 'UREZTAPENA' Y 'VITORIA-GASTEIZ. SEGÚN NORMAS DEL PLIEGO MUNICIPAL, TOTALMENTE TERMINADA.								
	ELECTROVÁLVULAS	14				14,00			
	VÁLVULAS DE BOLA	14				14,00			
							28,00		
003.02.13	U ASPERSOR EMERGENTE R.BIRD SERIE 7005 DE 1"								
	ASPERSOR EMERGENTE R.BIRD SERIE 7005 DE 1" CON TOBERAS INTERCAMBIABLES CON ALCANCE HASTA 22 METROS, VASTAGO EMERGENTE DE ACERO INOXIDABLE, MECANISMO DE GIRO DE TURBINA DE ENGRANAJES, ARCO AJUSTABLE, FUERTE MUELLE DE RETRACCION EN ACERO INOXIDABLE, FILTRO, JUNTA LIMPIADORA, VALVULA ANTIDRENAJE Y REGULACION DE PRESION. PIEZA DE AJUSTE MEDIANTE CODO ARTICULADO LASCO DE 1", COLLARINES Y PIEZAS ESPECIALES SEGUN NORMAS DEL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ.								
						236,00			
003.02.16	M TUBO TPC 90 MM								
	TUBERIA CORRUGADA DE DOBLE PARED TPC DIAMETRO NOMINAL 90MM, PARA LA PROTECCION DE CABLES DE CONEXION DEL PROGRAMADOR A LAS ELECTROVALVULAS, TOTALMENTE COLOCADO EN ZANJA SIGUIENDO LAS ESPECIFICACIONES DEL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ.								
						961,00			
003.02.17	M CABLE CONDUCTOR 1x1,5 MM								
	CABLE CONDUCTOR DE ALIMENTACION DE ELECTROVALVULAS DE NEOBUTIL FLEXIBLE DN-0,6/1 KV DE COBRE 1x1,5 MM TOTALMENTE EXTENDIDO Y COLOCADO EN TUBO SEGUN LAS ESPECIFICACIONES DEL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ.								
			1,1	400,00		440,00			
							440,00		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
003.02.18	M CABLE CONDUCTOR 1x2,5 MM								
	CABLE CONDUCTOR DE ALIMENTACION DE ELECTROVALVULAS DE NEOBUTIL FLEXIBLE DN-0,6/1 KV DE COBRE 1x2,5 MM TOTALMENTE EXTENDIDO Y COLOCADO EN TUBO SEGUN LAS ESPECIFICACIONES DEL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ.								
			1,1	400,00		440,00			
							440,00		
003.02.19	U ARMARIO PARA PROGRAMADOR MOD PL-75-T/RAV								
	ARMARIO PARA PROGRAMADOR DE POLIESTER MOD PL-75-T/RAV, CON ESTRUCTURA ANTIVUELCO, ZOCALO DE APOYO, PARRILA DE ANCLAJE, CERRADURAS NORMALIZADAS Y CIMENTACION DE HORMIGON SEGUN LAS NORMAS DEL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ.								
							2,00		
003.02.20	U PROGRAMADOR R.BIRD MOD MDC-50-200								
	PROGRAMADOR R.BIRD MOD MDC-50-200 CON CAPACIDAD PARA 50 DECODIFICADORES, CON REGULADOR DE APORTE DE AGUA WATER BUDGET, POSIBILIDAD DE CONECTAR DOS SENSORES, INCLUSO SENSOR DE LLUVIA RSD-BEX DE R.BIRD, CON SISTEMA DE COMUNICACION DE DOS HILOS PARA LA UTILIZACION DE DECODIFICADORES, CON POSIBILIDAD DE INSTALACION DE UN MANDO A DISTANCIA PARA CONTROLAR DESDE EL CAMPO, ASI COMO DE MODULOS PARA 50 DECODIFICADOES ADICIONALES, Y POSIBILIDAD DE MEMORIZAR 15 PROGRAMAS DIFERENTES, CICLOS DE 14 DIAS Y 6 ARRANQUES POR DIA Y PROGRAMA.								
							2,00		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C04 SANEAMIENTO DE PLUVIALES								
	SUBCAPÍTULO 004.01 RED DE COLECTORES								
004.01.02	M APERTURA Y CIERRE ZANJA PARA COLECTOR 400 PVC-HOR								
	APERTURA Y CIERRE DE ZANJA DE CUALQUIER PROFUNDIDAD PARA COLECTORES DE SANEAMIENTO DE PVC U HORMIGON DE HASTA 400 MM DE DIAMETRO, INCLUSO EXCAVACION EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO INCLUSO ROCA, PREZANJA, AGOTAMIENTOS Y ENTIBACIONES SI FUERAN NECESARIOS, CAMA DE HORMIGON HM-15 DE 10 CM DE ESPESOR, POSTERIOR RELLENO DE HORMIGON HM-15 SEGUN PLANOS Y POSTERIOR RELLENO CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25 HASTA 20CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DEL TUBO, Y POSTERIOR RELLENO DE MATERIAL SELECIONADO DE LA PROPIA EXCAVACION HASTA LA COTA DE CORONACION DE LA EXPLANADA EN TRAMOS BAJO CALZADA O HASTA LA CARA INFERIOR DEL SOLADO DE LA ACERA EN TRAMOS EN ACERA, INCLUSO VIBRADO Y COMPACTACION HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO.								
	Tramo R-1	1	255,35			255,35			
	Tramo R-2	1	284,98			284,98			
	Tramo R-3	1	68,77			68,77			
	Tramo R-4	1	42,54			42,54			
	Tramo R-5	1	16,73			16,73			
	Vertido al Sector-16	1				1,00			
	Tramo R-7	1	161,07			161,07			
	Tramo R-8	1	166,46			166,46			
							996,90		
004.01.03	M APERTURA Y CIERRE ZANJA PARA COLECTOR 500 PVC-HOR								
	APERTURA Y CIERRE DE ZANJA DE CUALQUIER PROFUNDIDAD PARA COLECTORES DE SANEAMIENTO DE PVC U HORMIGON DE 500 MM DE DIAMETRO, INCLUSO EXCAVACION EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO INCLUSO ROCA, PREZANJA, AGOTAMIENTOS Y ENTIBACIONES SI FUERAN NECESARIOS, CAMA DE HORMIGON HM-15 DE 10 CM DE ESPESOR, POSTERIOR RELLENO DE HORMIGON HM-15 SEGUN PLANOS Y POSTERIOR RELLENO CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25 HASTA 20CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DEL TUBO, Y POSTERIOR RELLENO DE MATERIAL SELECIONADO DE LA PROPIA EXCAVACION HASTA LA COTA DE CORONACION DE LA EXPLANADA EN TRAMOS BAJO CALZADA O HASTA LA CARA INFERIOR DEL SOLADO DE LA ACERA EN TRAMOS EN ACERA, INCLUSO VIBRADO Y COMPACTACION HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO.								
	Tramo R-1	79,81				79,81			
	Tramo R-2	23,31				23,31	103,12		
							103,12		
03.003	ML TUBERIA DE PVC COMPACTO TEJA SN8 D.400. INC. RELLENO GRAVA								
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE COLECTOR ENTERRADO DE TUBERIA AUTOPORTANTE DE PVC COMPACTO TEJA SN. 8 kN/m2 DE Ø 400 MM. EXTERIOR PARA SANEAMIENTO, DE PARED LISA, UNIDOS MEDIANTE CAMPANA CON JUNTA ELASTOMERICA INCORPORADA SEGUN NORMA UNE EN - 1401, COLOCADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN HM-20 DE 10 CM DE ESPESOR (EN TRAMOS CON PENDIENTE <1%) Y SOBRE CAMA DE GRAVILLÍN O GARBANCILLO DE 15 CMS. DE ESPESOR Y POSTERIOR RELLENO Y CUBRICIÓN DE LA TUBERÍA CON GRAVILLÍN O GARBANCILLO HASTA 20 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERÍA. INCLUYENDO RETIRADA DE LA ENTIBACIÓN Y DE LOS MATERIALES AUXILIARES Y LIMPIEZA POSTERIOR DE LA ZONA.								
	Idem zanja	1	996,90			996,90			
							996,90		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
300.002	ML TUBERIA DE PVC COMPACTO TEJA SN8 D.500. INC. RELLENO GRAVA								
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE COLECTOR ENTERRADO DE TUBERIA AUTOPORTANTE DE PVC COMPACTO TEJA SN. 8 kN/m2 DE Ø 500 MM. EXTERIOR PARA SANEAMIENTO, DE PARED LISA, UNIDOS MEDIANTE CAMPANA CON JUNTA ELASTOMERICA INCORPORADA SEGUN NORMA UNE EN - 1401, COLOCADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN HM-20 DE 10 CM DE ESPESOR (EN TRAMOS CON PENDIENTE <1%) Y SOBRE CAMA DE GRAVILLÍN O GARBANCILLO DE 15 CMS. DE ESPESOR Y POSTERIOR RELLENO Y CUBRICIÓN DE LA TUBERÍA CON GRAVILLÍN O GARBANCILLO HASTA 20 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERÍA. INCLUYENDO RETIRADA DE LA ENTIBACIÓN Y DE LOS MATERIALES AUXILIARES Y LIMPIEZA POSTERIOR DE LA ZONA.								
	Zanja Hormigón cruces de calzada	-1	26,00			-26,00			
	Idem Zanja	1	103,12			103,12			
							77,12		
004.01.14	M TUB.HORM.ARMADO CLASE III 500MM UNION ENCHUFE CAMPANA								
	TUBO DE HORMIGON ARMADO DE DIAMETRO INTERIOR 500 MM, CLASE III FABRICADO POR COMPRESIÓN RADIAL Y PROBADO EN FÁBRICA TUBO A TUBO Y DOCUMENTADA LA PRUEBA, NORMA ASTM C76M, UNION ENCHUFE CAMPANA CON JUNTA DE GOMA ESTANCA SEGUN NORMA ASTM C76M, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE UNIONES Y PIEZAS ESPECIALES, COLOCADA EN ZANJA Y PROBADA								
	Ronda Sur	1	26,00			26,00	26,00		
							26,00		
004.01.20	U POZO DE REGISTRO TIPO I-PARA DIAMETRO HASTA 400								
	POZO DE REGISTRO TIPO I PARA COLECTORES DE SANEAMIENTO DE 315 Y 400 MM DE DIAMETRO, DE CUALQUIER ALTURA, INCLUSO EXCAVACION, BASE DE HORMIGON HM-20 CONSTRUIDA IN SITU, ANILLOS PREFABRICADOS DE 1,00 METRO DE DIAMETRO INTERIOR Y PAREDES DE 12 CM DE ESPESOR, JUNTAS, CONO, MARCO Y TAPA DE FUNDICION D-400 NORMA EN-124 Y CERTIFICADO AENOR, INCLUSO PATES, REJUNTEADO, ENTRONQUES DE SUMIDEROS Y ACOMETIDAS, RELLENO DEL TRASDOS TOTALMENTE TERMINADO.								
	Tramo R-8	6				6,00			
	Tramo R-7	6				6,00			
	Tramo R-5	1				1,00			
	Tramo R-4	2				2,00			
	Tramo R-3	3				3,00			
	Tramo R-2	10				10,00			
	Tramo R-1	9				9,00			
							37,00		
004.01.21	U POZO DE REGISTRO TIPO II-PARA DIAMETRO 500-600								
	POZO DE REGISTRO TIPO II PARA COLECTORES DE SANEAMIENTO DE 500 Y 600 MM DE DIAMETRO, DE CUALQUIER ALTURA, INCLUSO EXCAVACION, BASE DE HORMIGON HM-20 CONSTRUIDA IN SITU, ANILLOS PREFABRICADOS DE 1,20 METROS DE DIAMETRO INTERIOR Y PAREDES DE 12 CM DE ESPESOR, JUNTAS, CONO, MARCO Y TAPA DE FUNDICION D-400 NORMA EN-124 Y CERTIFICADO AENOR, INCLUSO PATES, REJUNTEADO, ENTRONQUES DE SUMIDEROS Y ACOMETIDAS, RELLENO DEL TRASDOS TOTALMENTE TERMINADO.								
	Tramo R-2	1				1,00	1,00		
	Tramo R-1	4				4,00			
							5,00		
004.01.25	U SUMIDERO SIFONICO DE BUZON (TUBO HASTA 10 METROS CONEXIÓN)								
	SUMIDERO SIFONICO DE POLIPROPILENO CON TRAGADERO DE BUZON CON REJAS VERTICALES, DE FUNDICION DUCTIL CLASE D-250 Y CERTIFICADO AENOR, CON LENGÜETA EXTRAIBLE, INCLUSO TUBO DE POLIETILENO EXTERIOR CORRUGADO INTERIOR LISO DE 250 MM DE DIAMETRO Y CONEXION A POZO DE SANEAMIENTO O A TUBO DE POLIETILENO (CON INJERTO ESPECIAL NO INCLUIDO), TOTALMENTE HORMIGONADO EN ZANJA DE HASTA 10 M, INCLUSO EXCAVACION, HORMIGONADO ENVOLVENTE DEL TUBO, TOTALMENTE EJECUTADO.								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	RONDA SUR	66				66,00			
							66,00		
004.01.27	U INJERTO ECOPAL DIAMETRO 250								
	CONEXION DE TUBO DE POLIETILENO LISO INTERIOR EXTERIOR CORRUGADO DE 250 MM DE DIAMETRO A TUBERIA DE POLIETILENO LISO INTERIOR EXTERIOR CORRUGADO REALIZADA MEDIANTE PERFORACION CON BROCA, JUNTA DE GOMA E INJERTO EN COPA DE POLIETILENO, INCLUSO HORMIGONADO DEL CONJUNTO.								
	Deduc. conexión a pozos	-1	42,00			-42,00			
	Idem sumideros	1	66,00			66,00			
							24,00		
004.01.29	U ACOMETIDA A POZO DE REGISTRO EXISTENTE								
	ACOMETIDA A POZO DE REGISTRO EXISTENTE PARA COLECTORES DE SANEAMIENTO DE 400 A 800 MM DE DIAMETRO DE SANEAMIENTO, INCLUYENDO EXCAVACION, DEMOLICION TOTAL O PARCIAL DEL POZO EXISTENTE, ENSAMBLAJE DEL NUEVO TUBO, ENCOFRADO, RECIBIDO Y REMATADO DEL NUEVO POZO, RELLENO DEL TRASDOS Y REPOSICION DEL FIRME Y EL ARBOLADO EXISTENTE.								
	RONDA SUR	2				2,00			
							2,00		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C06 ENCAUZAMIENTO ARROYO								
	SUBCAPÍTULO 006.01 ENCAUZAMIENTO								
006.01.01	m3 EXCAVACIÓN CUALQUIER TERR. VERTIDO EN OBRA O EN VERTEDERO.								
	EXCAVACION A CIELO ABIERTO EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO EXCLUÍDA LA ROCA, REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO TRANSPORTE A TERRAPLEN O ZONA DE VERTIDO EN LA OBRA O A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. MEDIDA SOBRE PLANO DE PERFILES TRANSVERSALES.								
	Encauzamiento junto a Glorieta-1	1	40,00	4,50	0,75	135,00			
		1	40,00	1,50	1,50	90,00			
							225,00		
006.01.03	m2 REFINO TALUDES								
	REDONDEO, REFINO, SANEO Y TERMINACIÓN DE TALUDES DE DESMONTES Y TERRAPLENES								
	Encauzamiento junto a Glorieta-1	1	40,00		0,75	30,00			
		1	40,00		1,50	60,00			
							90,00		
	SUBCAPÍTULO 006.02 OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL								
004.02.01	M3 EXCAVACION EN CIMIENTOS								
	EXCAVACION EN CIMIENTOS DE OBRAS DE FABRICA Y ESTRUCTURAS EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, EN ZANJAS O POZOS, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE AGOTAMIENTO Y ENTIBACION NECESARIA, ASI COMO RELLENO Y TRANSPORTE DE MATERIALES SOBRANTES A SU LUGAR DE EMPLEO EN OBRA O A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO.								
	ODT-1	1	27,00	5,00	2,50	337,50			
		2	27,00	1,25	2,50	168,75			
		1	29,00	5,00	7,00	1.015,00			
		2	29,00	3,50	7,00	1.421,00			
							2.942,25		
011.01.02	M3 RELLENO LOCALIZADO								
	RELLENO LOCALIZADO EN OBRAS CON MATERIAL ADECUADO PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACION O DE PRESTAMOS EN TRASDOS DE OBRAS DE FABRICA, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION								
	ODT-1	2	27,00	2,14		115,56			
		2	29,00	23,51		1.363,58			
							1.479,14		
011.01.03	M3 RELLENO FILTRANTE 18-20								
	RELLENO DE TRASDOS DE OBRA DE FABRICA, CON MATERIAL FILTRANTE DE 18 A 20mm, PROCEDENTE DE CANTERA, INCLUSO SUMINISTRO, EXTENDIDO Y COMPACTACION								
	ODT-1	2	56,00	0,55	1,80	110,88			
							110,88		
004.02.08	M2 IMPERMEABILIZANTE TRASDOS								
	IMPERMEABILIZANTE EN TRASDOS DE OBRA DE FABRICA CON PINTURA ASFALTICA CON DOTACION 2,0 KG/M2								
	ODT-1	1	56,00	6,45		361,20			
							361,20		
004.02.12	M TUBO DRENANTE PE D160MM								
	TUBO DRENANTE DE PE EN TRASDOS DE OBRA DE FABRICA, DE DIAMETRO EXTERIOR MINIMO 160 MM								
	ODT-1	2	56,00			112,00			
							112,00		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
006.02.01	M3 RELLENO COHESIVO								
	RELLENO CON MATERIAL COHESIVO DE LA OBRA O DE PRESTAMOS EN TRASDOS DE OBRAS DE FABRICA, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION								
	ODT-1	2	56,00	0,55	0,50	30,80			
							30,80		
006.02.02	M PORTICO 2,25x1,50 METROS								
	PORTICO FABRICADO "IN SITU", DE 2,25x1,50 METROS, INCLUSO HORMIGON DE LIMPIEZA, HORMIGON ARMADO HA-25, ACERO B 500 S, ENCOFRADO Y POSTERIOR DESENCOFRADO. TOTALMENTE TERMINADO Y EJECUTADO SEGUN DOCUMENTACION GRAFICA.								
	ODT-1	1	56,000			56,000			
							56,00		
006.02.03	UD BOQUILLA,ALETAS OBRA DRENAJE 2.25X1.50								
	BOQUILLA, ALETAS Y ZAPATAS DE HORMIGON ARMADO EN UNIDAD DE OBRAS DE DRENAJE DE 2,25x1,50 M, INCLUSO EXCAVACION, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO. TOTALMENTE TERMINADO Y EJECUTADO SEGUN DOCUMENTACION GRAFICA.								
	ODT-1	2				2,000			
							2,00		
006.02.04	M2 LOSA DE TRANSICION								
	LOSA DE TRANSICION PARA OBRAS DE PASO, DE 25 CM DE ESPESOR INCLUSO ARMADO, HORMIGON HA-25 VIBRADO, ENCOFRADO Y POSTERIOR DESENCOFRADO, INCLUSO CAMA DE HORMIGON DE LIMPIEZA HM-15 DE 10 CM DE ESPESOR.								
	ODT-1	4	7,00	3,50		98,00			
							98,00		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C07 ENERGIA ELECTRICA								
	SUBCAPÍTULO SC.07.01 OBRA CIVIL								
007.01.02	M CANALIZACION ELECTRICA 3x160								
	CANALIZACION ELECTRICA PARA CALZADA O ACERA, FORMADA POR 3 TUBOS DE TPC DE 160 MM DE DIAMETRO NOMINAL, INCLUSO EXCAVACION DE ZANJA, CAMA DE HORMIGON HM-20, SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBOS CON SEPARADORES, RELLENO DE HORMIGON HM-20 Y ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA HASTA EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO DONDE CORRESPONDA SEGUN TIPO DE ZANJA INDICADO EN PLANOS, BANDAS DE SEÑALIZACION, TOTALMENTE EJECUTADA SEGUN FASES INDICADAS EN PLANOS Y ESPECIFICACIONES DE IBERDROLA.								
	Ronda Sur	1	31,00			31,00			
		1	28,00			28,00			
							59,00		
007.01.06	M CANALIZACION ELECTRICA 8x160								
	CANALIZACION ELECTRICA PARA CALZADA O ACERA, FORMADA POR 8 TUBOS DE TPC DE 160 MM DE DIAMETRO NOMINAL, INCLUSO EXCAVACION DE ZANJA, CAMA DE HORMIGON HM-20, SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBOS CON SEPARADORES, RELLENO DE HORMIGON HM-20 Y ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA HASTA EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO DONDE CORRESPONDA SEGUN TIPO DE ZANJA INDICADO EN PLANOS, BANDAS DE SEÑALIZACION, TOTALMENTE EJECUTADA SEGUN FASES INDICADAS EN PLANOS Y ESPECIFICACIONES DE IBERDROLA.								
	EJE-1	1	203,00			203,00			
	Ronda Sur	1	52,00			52,00			
		1	500,00			500,00			
							755,00		
007.01.07	M CANALIZACION ELECTRICA 9x160								
	CANALIZACION ELECTRICA PARA CALZADA O ACERA, FORMADA POR 9 TUBOS DE TPC DE 160 MM DE DIAMETRO NOMINAL, INCLUSO EXCAVACION DE ZANJA, CAMA DE HORMIGON HM-20, SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBOS CON SEPARADORES, RELLENO DE HORMIGON HM-20 Y ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA HASTA EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO DONDE CORRESPONDA SEGUN TIPO DE ZANJA INDICADO EN PLANOS, BANDAS DE SEÑALIZACION, TOTALMENTE EJECUTADA SEGUN FASES INDICADAS EN PLANOS Y ESPECIFICACIONES DE IBERDROLA.								
	EJE-1	1	104,00			104,00			
	Ronda Sur	1	27,00			27,00			
							131,00		
007.01.15	M ARQUETA DE REGISTRO E. ELECTRICA DOBLE								
	ARQUETA DE REGISTRO PARA CANALIZACIONES ELECTRICAS DE ALTA Y BAJA TENSION, DE TRONCO INFERIOR RECTANGULAR DE DIMENSIONES INTERIORES 1,70x1.00 METROS HASTA 0,60 METROS DE ALTURA Y TRONCO SUPERIOR PIRAMIDAL DE DIMENSIONES INTERIORES 1,70x1,00 METROS EN SU PARTE INFERIOR Y 1,36x0,66 METROS EN SU PARTE SUPERIOR, FORMADA POR SOLERA DE HORMIGON DE 5 CM DE ESPESOR, PAREDES DE HORMIGON HM-20 DE 20 CM EN CALZADA O POR OBRA DE FABRICA DE LADRILLO A MEDIA ASTA EN ACERA O JARDIN, RASEADO INTERIOR, MARCO Y TAPAS DE FUNDICION NODULAR D-400 SEGUN NORMA EN-124 Y CERTIFICADO AENOR, DE 0,70 x O,70 SEGUN LAS ESPECIFICACIONES DE IBERDROLA, TOTALMENTE EJECUTADA SEGUN LAS NORMAS DE LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA.								
	RONDA SUR	14				14,00			
							14,00		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
007.01.16	U ARQUETA DE REGISTRO E. ELECTRICA SIMPLE								
	ARQUETA DE REGISTRO PARA CANALIZACIONES ELECTRICAS DE ALTA Y BAJA TENSION, DE TRONCO INFERIOR RECTANGULAR DE DIMENSIONES INTERIORES 1,00x1.00 METROS HASTA 0,60 METROS DE ALTURA Y TRONCO SUPERIOR PIRAMIDAL DE DIMENSIONES INTERIORES 1,00x1,00 METROS EN SU PARTE INFERIOR Y 0,66x0,66 METROS EN SU PARTE SUPERIOR, FORMADA POR SOLERA DE HORMIGON DE 5 CM DE ESPESOR, PAREDES DE HORMIGON HM-20 DE 20 CM EN CALZADA O POR OBRA DE FABRICA DE LADRILLO A MEDIA ASTA EN ACERA O JARDIN, RASEADO INTERIOR, MARCO Y TAPA DE FUNDICION NODULAR D-400 SEGUN NORMA EN-124 Y CERTIFICADO AENOR, DE 0,70 x O,70 SEGUN LAS ESPECIFICACIONES DE IBERDROLA, TOTALMENTE EJECUTADA SEGUN LAS NORMAS DE LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA.								
	Ronda Sur	2				2,00			
							2,00		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C08 ALUMBRADO								
008.001	M CANALIZACION ALUMBRADO 2x110								
	CANALIZACION DE ALUMBRADO PARA CALZADA O ACERA, FORMADA POR 2 TUBOS DE TPC DE 110 MM DE DIAMETRO NOMINAL, INCLUSO EXCAVACION DE ZANJA, CAMA DE HORMIGON HM-15, RELLENO DE HORMIGON SEGUN LA SECCION TIPO, BANDA DE SEÑALIZACION, Y RELLENO DE ZAHORRA HASTA LA COTA INFERIOR DEL PAQUETE DE FIRMES O DEL SOLADO DE LA ACERA, Y COMPACTACION HASTAL ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO.								
	Ronda Sur	1	1.034,00			1.034,00			
	P-9	1	75,00			75,00			
							1.109,00		
008.002	U ARQUETA DERIVACION ALUMBRADO								
	ARQUETA PARA DERIVACION DE REDES DE ALUMBRADO, DE DIMENSIONES INTERIORES DE 0,50x0,50x0,80 METROS Y PAREDES DE LADRILLO A MEDIA ASTA, INCLUSO REVESTIDO INTERIOR, TAPA Y CERCO DE FUNDICION NODULAR DE GRAFITO ESFEROIDAL SEGUN NORMA EN-124 Y CERTIFICADO AENOR.								
	Ronda Sur	2				2,00			
							2,00		
008.003	U ARQUETA FAROLA ALUMBRADO								
	ARQUETA PARA FAROLA, DE DIMENSIONES INTERIORES DE 0,40x0,40x0,60 METROS Y PAREDES DE LADRILLO A MEDIA ASTA, INCLUSO REVESTIDO INTERIOR, TAPA Y CERCO DE FUNDICION NODULAR DE GRAFITO ESFEROIDAL TIPO FCE 42-12, SEGUN NORMA EN-124 Y CERTIFICADO AENOR.								
	Ronda Sur	66				66,00			
	P-9	5				5,00			
							71,00		
008.006	U CIMENTACION COLUMNA 4M-5M								
	CIMENTACION PARA COLUMNA DE HASTA 5 METROS DE ALTURA, DE DIMENSIONES MAXIMAS 600x600x800 MM, INCLUSO EXCAVACION, CONSTRUCCION DEL DADO DE HORMIGON HM-20, CON TUBULARES EMBEBIDOS Y TRASLADO DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO.								
	Ronda Sur	66				66,00			
	P-9	5				5,00			
							71,00		
008.010	U PUNTO DE LUZ 18 LEDS 39W Y COLUMNA h= 4m GALV. PINTADA NEGRO								
	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y CONEXIONADO DE NUEVA LUMINARIA MODELO AERIE 18L70 LED 39W 3000K THORN. DISCRETA LUMINARIA LEO VERTICAL CON UN DISEÑO ATEMPORAL. DIIVER LEO PARA 18 DE LEDS, CONDUCIDOS POR 700MA CON UNA DISTRIBUCIÓN WST. , IP66, IK10. CUERPO.) BASE: RESISTENTE A LA CORROSIÓN FUNDICION RECUBIERTO DE POLVO SINTERIZADO ALUMINIO APTA PARA ENTORNOS C5, ACABADO CON TEXTURA ANTRACITA (CERCANO A RAL7043). CIERRE: ESTABILIZADOR UV POLICARBONATO (PC) CON ACABADO TRANSPARENTE Y CON DIFUSOR INFERNE OPAL PARA MAYOR CONFORT VISUAL. CON LEO 3000K Y CRI 70. DALI. CON SOBRETENSIONES DE 10KV. DIMENSIONES: 0602 X 586 MM VIDA UTLL (810)*:L90 100000H PARA 25°C FACTOR DE POTENCIA = 0,97. INCLUIDO MONTAJE SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COLUMNA TRONCOCÓNICA DE 4 METROS DE ALTURA EN ACERO GALVANIZADO Y PINTADA EN NEGRO OXIRÓN FORJA. PERNOS INCLUIDOS. INCLUSO PIEZAS DE FIJACIÓN Y MEDIOS DE ELEVACIÓN NECESARIOS. CAJA DE CONEXIÓN, SECCIONAMIENTO Y PROTECCIÓN PARA LUMINARIAS DE ALUMBRADO PÚBLICO, INCLUSO FUSIBLES, TOTALMENTE MONTADA, COLOCADA Y CONEXIONADA. INCLUSO CABLEADO INTERNO Y MEDIOS DE ELEVACIÓN NECESARIOS. TOTALMENTE INSTALADO Y DISPUESTO EN OBRA.								
	Ronda Sur	66				66,00			
	P-9	5				5,00			
							71,00		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
008.015	ML CONDUCTOR 3.5x16 MM2								
	SUMINISTRO Y TENDIDO DE CONDUCTOR DE CU DN 0,6/1 Kw DE 3.5x16 MM2 DE SECCION, TOTALMENTE COLOCADO Y CONEXIONADO.								
	CM-1	1	10,00			10,00			
		1	16,00			16,00			
		1	32,00			32,00			
		1	300,00			300,00			
							358,00		
008.016	ML CONDUCTOR 4x6 MM2								
	SUMINISTRO Y TENDIDO DE CONDUCTOR DE CU DN 0,6/1 Kw DE 4x6 MM2 DE SECCION, TOTALMENTE COLOCADO Y CONEXIONADO.								
	CM-1	38	31,00			1.178,00			
		8	19,00			152,00			
		3	31,00			93,00			
		7	19,00			133,00			
		4	31,00			124,00			
		1	30,00			30,00			
		9	31,00			279,00			
		7	31,00			217,00			
							2.206,00		
008.017	ML CONDUCTOR 3x6 MM2								
	SUMINISTRO Y TENDIDO DE CONDUCTOR DE CU DN 0,6/1 Kw DE 3x6 MM2 DE SECCION, TOTALMENTE COLOCADO Y CONEXIONADO.								
	CM-1	3	31,00			93,00			
		2	19,00			38,00			
		2	31,00			62,00			
							193,00		
008.018	ML CONDUCTOR 2x6 MM2								
	SUMINISTRO Y TENDIDO DE CONDUCTOR DE CU DN 0,6/1 Kw DE 2x6 MM2 DE SECCION, TOTALMENTE COLOCADO Y CONEXIONADO.								
	CM-1	3	31,00			93,00			
		1	19,00			19,00			
		3	31,00			93,00			
							205,00		
008.019	ML CONDUCTOR 4x10 MM2								
	SUMINISTRO Y TENDIDO DE CONDUCTOR DE CU DN 0,6/1 Kw DE 4x10 MM2 DE SECCION, TOTALMENTE COLOCADO Y CONEXIONADO.								
	CM-1	3	19,00			57,00			
		2	31,00			62,00			
		2	19,00			38,00			
		1	31,00			31,00			
							188,00		
008.020	ML CABLE BIPOLAR 2,50 MM2								
	CABLE FLEXIBLE BIPOLAR, CONDUCTOR DE COBRE, CON AISLAMIENTO EPR, 0.6/1 Kw DE 2.50 MM2 DE SECCION, PARA DISCURRIR POR EL INTERIOR DE LAS COLUMNAS, BACULOS Y BRAZOS, INSTALADO								
	Punto de luz Radial	1	20,00	1,10		22,00			
	Punto de luz IJP-2	66	4,00	1,10		290,40			
							312,40		
008.021	ML CABLE TIERRA 16 MM2								
	CABLE DE TIERRA DE TENSION ASIGNADA 450/750V CON RECUBRIMIENTO DE COLOR VERDE-AMARILLO Y CONDUCTORES DE COBRE DE 16 MM2 DE SECCION, TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO.								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Picas de tierra								
	Punto de luz Radial	1	1,50	1,10		1,65			
	Punto de luz IJP-2	66	1,50	1,10		108,90			
							110,55		
008.022	U COFRET DE REGISTRO								
	COFRET DE REGISTRO EN COLUMNA, CON DOS BORNES DE SALIDA A LUMINARIA, REGLETAS DE CONEXION Y FUSIBLE DE 6 CM INSTALADO								
	Ronda Sur	66				66,00			
	P-9	1				1,00			
							67,00		
008.023	U PICA DE TIERRA								
	PICA DE TIERRA EN COLUMNA NORMA UNE 2156.81 DE 1,50 METROS DE LONGITUD Y 18,30 MM DE DIAMETRO, INLUSO SOLDADURA ALUMINOTERMICA, INCLUIDO CONECTOR, INSTALADA								
	Ronda Sur	66				66,00			
	P-9	1				1,00			
							67,00		
008.024	U REGULADOR DE FLUJO								
	REGULADRO DE FLUJO DE 50 KVa EN ARMARIO DE POLIESTER ACOPLADO AL ARMARIO DE ALUMBRADO, TENSION DE ENTRADA 400/230V, INTENSIDAD MAXIMA POR FASE 43A, PRECISION DE ESTABILIZACION MEJOR DEL 0,5% (PARA HISTERESIS=1), INDEPENDENCIA TOTAL DE FASES, CON DETECCION DE MICROCORTES EN LA RED. MEDIDAD PERMANENTE DE TENSION DE SALIDA Y TEMPERATURA DE LOS TRANSFORAMDORES, GRUPOS DE REGULACION COMPUESTOS POR TRANFORMADORES TOROIDALES, PLACAS DE MEDIDAD Y REGULACION EXTRAIBLES. BY-PASS INTERNO NO BREAK. BY-PASS EXTERNO AUTOMATICO Y MANUAL Y SISTEMA ADAPTADO PARA INCORPORAR EL MODULO DE CONTROL "SGC".								
							1,00		
008.025	U CUADRO DE MANDO A.V.G.								
	CUADRO DE MANDOS COMPUESTO POR: ARMARIO DE POLIESTER DE DOBLE CUERPO DE DIMENSIONES 1,0x1,0x0,30 METROS MODELO PLAZ-10103-TR-AP-VI, CON ZOCALO DE HORMIGON DE 30CM DE ALTURA SEGUN MODELO DEL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ, PARRILA DE ANCLAJE, SISTEMA ANTIVUELCO Y CERRADURAS NORMALIZADAS, MODELO AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ; BASES CON FUSIBLES GENERALES EN LA MEDIDA DE 100 A; INTERRUPTOR AUTOMATICO DE CORTE OMNIPOLAR IV-80 A; INTERRUPTOR DIFERENCIAL CON REENGANCHE AUTOMATICO PARA SEIS DISPAROS IV-80A/300mA; CONTADOR GENERAL DE 80 A; MAGNETOTERMICOS DE PROTECCION; INTERRUPTOR MANUAL DE ENCENDIDO Y APAGADO MODELO SECELUX O SIMILAR; PUNTO DE LUZ INTERIOR; REGLETAS, BORNAS, CABLEADO, CANALETAS Y PEQUEÑO MATERIAL; CIMENTACION DE HORMIGON HM-20, PARA ANCLAJE DEL ARMARIO Y MANO DE OBRA DE MONTAJE Y CONEXIONADO DE TODO EL CONJUNTO.								
							1,00		
008.026	U LEGALIZACION INSTALACION ALUMBRADO								
	LEGALIZACION DE LA INSTALACION, INCLUSO PROYECTO, DIRECCION DE OBRA, GASTOS DE VISADO, TOMA DE DATOS, TOPOGRAFIA, REPLANTEO Y CERTIFICACION EXTENDIDA POR ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO								
							0,20		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C09 TELEFONIA Y COMUNICACIONES								
009.03	M CANALIZACION TELEFONIA 3x125								
	CANALIZACION TELEFONICA PARA CALZADA O ACERA, FORMADA POR 3 TUBOS DE PE CORRUGADO DE 125 MM DE DIAMETRO NOMINAL, INCLUSO EXCAVACION DE ZANJA, MACIZO DE HORMIGON HM-15, BANDA PLASTICA DE SEÑALIZACION Y RELLENO DE ZAHORRA ARTIFICIAL ,COMPACTADA HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO, HASTA LA COTA SUPERIOR DE LA EXPLANADA.								
							150,00		
009.05	M CANALIZACION TELEFONIA 6x125								
	CANALIZACION TELEFONICA PARA CALZADA O ACERA, FORMADA POR 6 TUBOS DE PE CORRUGADO DE 125 MM DE DIAMETRO NOMINAL, INCLUSO EXCAVACION DE ZANJA, MACIZO DE HORMIGON HM-15, BANDA PLASTICA DE SEÑALIZACION Y RELLENO DE ZAHORRA ARTIFICIAL ,COMPACTADA HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO, HASTA LA COTA SUPERIOR DE LA EXPLANADA.								
							45,00		
009.07	M CANALIZACION TELEFONIA 6x125+2x110								
	CANALIZACION TELEFONICA PARA CALZADA O ACERA, FORMADA POR 8 TUBOS DE PE CORRUGADO DE 125 MM DE DIAMETRO NOMINAL, INCLUSO EXCAVACION DE ZANJA, MACIZO DE HORMIGON HM-15, BANDA PLASTICA DE SEÑALIZACION Y RELLENO DE ZAHORRA ARTIFICIAL ,COMPACTADA HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO, HASTA LA COTA SUPERIOR DE LA EXPLANADA.								
	GLORIETA	1	45,00			45,00			
							45,00		
009.11	U ARQUETA TIPO H								
	ARQUETA REGISTRABLE TIPO H, PARA DERIVACIONES, ACOMETIDAS, ETC, DE DIMENSIONES INTERIORES 0,80x0,70 METROS Y HASTA 1 METRO DE PROFUNDIDAD, INCLUSO MARCO Y TAPA, AMBOS DE FUNDICION NODULAR D-400 SEGUN NORMA EN-124 Y CERTIFICADO AENOR, TOTALMENTE ACABADA Y EJECUTADA SEGUN DOCUMENTACION GRAFICA								
							7,00		
009.15	PA$ SOTERRAMIENTO DE CANALIZACIÓN DE CORREOS								
	SOTERRAMIENTO DE LÍNEA DE AÉREA EXISTENTE DE CORREOS. INCLUSO RETIRADA DE POSTES DE MADERA Y LÍNEA AÉREA EXISTENTE, DERIVACIÓN BAJO TIERRA EN LOS POSTES DE LOS EXTREMOS, NUEVA EXTENSIÓN DEL CABLEADO Y CONEXIÓN. SEGÚN INDICACIONES DE CORREOS.								
							1,00		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C10 RED DE GAS								
010.001	M ZANJA CONDUCCION GAS								
	APERTURA Y CIERRE DE ZANJA PARA CANALIZACION DE GAS BAJO CALZADA O ACERA, DE 0,6 METROS DE ANCHO Y 0,8 METROS DE ALTURA MINIMA SOBRE LA GENERATRIZ SUPERIOR DEL TUBO. INCLUSO EXCAVACION EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, INCLUSO ROCA, CAMA DE ARENA ANTICONTAMINANTE DE 15 CM DE ESPESOR, AYUDA A LA COLOCACION DEL TUBO SUMINISTRADO POR LA COMPAÑIA, RELLENO DE ARENA HASTA 15 CM POR ENCIMA DE LA GENETRIZ SUPERIOR DEL TUBO, BANDAS DE SEÑALIZACION, RELLENO CON ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA AL 100% PROCTOR MODIFICADO, MALLA DE SEÑALIZACION DE PAPEL KRAFT Y LOSA DE HORMIGON HM-20 SEGUN SE INDICA EN LA DOCUMENTACION GRAFICA.								
	Ronda Sur	1	497,00			497,00			
		1	562,00			562,00			
							1.059,00		
010.001.02	M TUBERÍA DE GAS Ø160 MM PEAD SDR 11								
	TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, DE 160 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR, SDR 11, DE 4 BAR DE PRESIÓN NOMINAL, SEGÚN UNE-EN 1555, CON EL PRECIO INCREMENTADO EL 15% EN CONCEPTO DE ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES.								
	Ronda Sur	1	497,00			497,00			
		1	562,00			562,00			
							1.059,00		
010.003	UD ACOMETIDA A RED EXISTENTE								
	ACOMETIDA DE CANALIZACION A RED EXISTENTE. INCLUYENDO CATAS DE LOCALIZACIÓN, CORTE DEL PAVIMENTO, EXCAVACION, AYUDA A LA OBRA MECANICA PARA LA COLOCACION DE TUBOS, PIEZAS Y ACCESORIOS. RELLENO Y REPOSICION DEL PAVIMENTO Y EL ARBOLADO EXISTENTE.								
	Ronda Sur	2				2,00			
							2,00		
010.005	U ARQUETA PREFABRICADA								
	ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGON ARMADO, PARA VALVULAS Y DERIVACIONES DE REDES DE GAS NATURAL, DE DIMENSIONES 2,48x2,28x2,175 METROS, INCLUSO TAPA DE HORMIGON ARMADO DE 18 CM DE ESPESOR, REGISTRO DE 75 CM DE DIAMETRO, Y TAPA DE FUNDICION DUCTIL D-400 NORMA EN-124 Y CERTIFICADO AENOR, TOTALMENTE COLOCADA Y ELECUTADA SEGUN ESPECIFICACIONES DE GASNALSA.								
	Glorieta	1				1,00			
	Puente	1				1,00			
							2,00		
010.006	U LEGALIZACION INSTALACION GAS								
	LEGALIZACION DE LA INSTALACION, INCLUSO PROYECTO, DIRECCION DE OBRA, GASTOS DE VISADO, TOMA DE DATOS, TOPOGRAFIA Y REPLANTEO								
							0,20		
010.008	U VÁLVULA PARA GAS								
	VÁLVULA PARA GAS DE ACERO INOXIDABLE. CON ROSCA CILÍNDRICA PARA CONEXIÓN A TUBERÍA DE POLIETILENO. INCLUSO PIEZAS ESPECIALES. DE 160 MM DE DIÁMETRO, PN=56 BAR.								
							5,00		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C11 OBRAS DE FABRICA-MUROS-PUENTE								
	SUBCAPÍTULO C11.01 PUENTE SOBRE RONDA SUR								
011.01.01	M3 EXCAVACION EN CIMIENTOS								
	EXCAVACION EN CIMIENTOS DE OBRAS DE FABRICA Y ESTRUCTURAS EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, EN ZANJAS O POZOS, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE AGOTAMIENTO Y ENTIBACION NECESARIA, ASI COMO RELLENO Y TRANSPORTE DE MATERIALES SOBRANTES A SU LUGAR DE EMPLEO EN OBRA O A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO.								
	Estribo-1	1	13,00	5,00	2,20	143,00			
	Estribo-2	1	13,00	5,00	2,20	143,00			
	Pila	1	5,00	5,00	1,50	37,50			
							323,50		
011.01.02	M3 RELLENO LOCALIZADO								
	RELLENO LOCALIZADO EN OBRAS CON MATERIAL ADECUADO PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACION O DE PRESTAMOS EN TRASDOS DE OBRAS DE FABRICA, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION								
	Estribo-1	0,5	13,00	5,00	2,20	71,50			
	Estribo-2	0,5	13,00	5,00	2,20	71,50			
	Pila	0,5	5,00	5,00	1,50	18,75			
							161,75		
011.01.03	M3 RELLENO FILTRANTE 18-20								
	RELLENO DE TRASDOS DE OBRA DE FABRICA, CON MATERIAL FILTRANTE DE 18 A 20mm, PROCEDENTE DE CANTERA, INCLUSO SUMINISTRO, EXTENDIDO Y COMPACTACION								
	Estribo-1	0,2	13,00	5,00	2,20	28,60			
	Estribo-2	0,2	13,00	5,00	2,20	28,60			
	Pila	0,2	5,00	5,00	1,50	7,50			
							64,70		
011.01.04	m TUBO DRENANTE PVC D250MM								
	TUBO DRENANTE DE PVC EN TRASDOS DE OBRA DE FABRICA, DE DIAMETRO EXTERIOR MINIMO 250 MM								
	Estribo-1	1	10,00			10,00			
	Estribo-2	1	10,00			10,00			
							20,00		
011.01.05	u SUMIDERO HORIZONTAL TABLEROS								
	SUMIDERO HORIZONTAL RECTANGULAR DE TABLERO DE PUENTE, DE DIMENSIONES DE 0,20x0,20. RECIBIDO, COLOCADO, REMATES Y CONEXIÓN A RED DE DESAGUE DEL TABLERO.								
							4,00		
011.01.06	M TUBERIA POLIETILENO PN-10 AD PE 50 DIAM 90MM								
	TUBERÍA DE POLIETILENO MARCA "AENOR" PN-1 DE A.D. PE-50 Y 90 MM DE DIÁMETRO NOMINAL INCLUYENDO: COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA CON LA PARTE PROPORCIONAL DE UNIONES, COLLARINES, CODOS , REDUCCIONES, PIEZAS ESPECALES TODAS DE LATÓN "ISIFLO", "GREINER" O SIMILAR O ELECTROSOLDABLES. PRUEBA DE PRESIÓN REALIZADA SEGÚN NTE/IFA-13. TODOS LOS MATERIALES A INSTALAR CUMPLIRÁN LAS NORMAS DEL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ.								
	Conexión sumideros tablero	2	50,00			100,00			
							100,00		
011.01.07	ML TPC 125 CONDUCCIÓN ELÉCTRICA								
	TUBERIA DE POLIETILENO CORRUGADO DE 125 MM DE DIAMETRO, PARA CODUCCIONES ELECTRICAS. INCLUSO COLOCACION EN EL INTERIOR DEL CAJÓN METÁLICO.								
	Previsión para canalizaciones eléctricas	4	50,00			200,00			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							200,00		
011.01.08	UD BOQUILLA Y ALETAS D<1000 MM								
	BOQUILLA Y ALETAS PARA COLECTORES Y CAÑOS DE SANEAMIENTO DE DIAMETRO INTERIOR INFERIORES A 1 METRO, EN OBRAS DE ENTRADA O SALIDA, INCLUSO EXCAVACION, HORMIGON Y ACERO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, TOTALMENTE EJECUTADA SEGUN DOCUMENTACION GRAFICA.								
	DESAGÜES SUMIDEROS Y DRENES	2				2,00			
		2				2,00			
							4,00		
011.01.09	M2 HORMIGON LIMPIEZA HM-15/P/40/IIa								
	HORMIGON DE LIMPIEZA Y RELLENO TIPO HORMIGON LIMPIEZA HM-15/P/40/IIa, COLOCADO EN CAPA DE ASIENTO DE 10 CM DE ESPESOR MINIMO								
	ESTRIBO-1	1	10,60	2,50		26,50			
	ESTRIBO-2	1	10,60	2,50		26,50			
	PILA	1	4,70	4,40		20,68			
							73,68		
011.01.10	M3 HORMIGON ZAPATAS Y ALZADOS DE ESTRIBOS HA-25/B/20/IIa								
	HORMIGON PARA ARMAR EN CIMENTACIONES, ENCEPADOS, ALZADOS, MARCOS, VIGAS Y LOSAS NO PRETENSADAS, TIPO HA-25/B/20/IIa, BOMBEADO, VIBRADO Y COLOCADO								

	ESTRIBO-1	1	10,40	2,40	0,75	18,72			
	ZAPATA	1	10,40	0,30	1,40	4,37			
	ALZADO	1	10,40	0,30	1,40	4,37			
	LOSA DE TRANSICIÓN	1	10,40	4,00	0,30	12,48			
	OREJAS	2	0,65	0,44	1,40	0,80			
		2	1,00	0,44	0,45	0,40			
		1	1,00	0,44	0,97	0,43			
	P.P. IMPOSTA	2	1,95	0,50	0,30	0,59			
	APOYO NEOPRENOS	2	0,50	0,30	0,20	0,06			

	ESTRIBO-2	1	10,40	2,40	0,75	18,72			
	ZAPATA	1	10,40	0,30	1,40	4,37			
	ALZADO	1	10,40	0,30	1,40	4,37			
	LOSA DE TRANSICIÓN	1	10,40	4,00	0,30	12,48			
	OREJAS	2	0,65	0,44	1,40	0,80			
		2	1,00	0,44	0,45	0,40			
		1	1,00	0,44	0,97	0,43			
	P.P. IMPOSTA	2	1,95	0,50	0,30	0,59			
	APOYO NEOPRENOS	2	0,50	0,30	0,20	0,06			

	ZAPATA PILA	1	4,20	4,50	1,20	22,68			
							107,12		
011.01.11	M3 HORMIGON ALZADO DE PILA HA-35/B/20/IIa								
	HORMIGON PARA ARMAR EN ALZADO DE PILA DE PUENTE TIPO HA-35/B/20/IIa, BOMBEADO, VIBRADO Y COLOCADO								
	ALZADO DE PILA	1		2,30	6,50	14,95			
		1		1,93	0,80	1,54			
							16,49		
011.01.12	M3 HORMIGON FONDO DE TABLERO EN CARTELA HA-40/B/20/IIa								
	HORMIGON PARA ARMAR EN FONDO DE TABLERO ZONA DE CARTELAS DE PUENTE TIPO HA-40/B/20/IIa, BOMBEADO, VIBRADO Y COLOCADO.								
		3,8	0,50	4,60	0,90	7,87			
		3,8	0,50	4,60	0,90	7,87			
		1	18,00	3,90	0,35	24,57			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							40,31		
011.01.13	M3 HORMIGON LOSA DE TABLEROS HA-35/B/15/IIa								
	HORMIGON PARA ARMAR EN LOSAS Y PRELOSAS DE COMPRESIÓN DE PUENTES TIPO HA-35/B/15/IIa, BOMBEADO, VIBRADO Y COLOCADO.								
	LOSA TABLERO	1	50,00	6,60	0,25	82,50			
		2	50,00	2,45	0,20	49,00			
	Nervios	27	2,00	0,20	0,20	2,16			
							133,66		
011.01.14	KG ACERO CALIDAD S-355 J2G3 CON TRAT. SUPERFICIAL								
	ACERO E275-A42B DE CALIDAD S-355 J2G3 CON P.P. DE SOLDADURAS Y PIEZAS ESPECIALES, TRABAJADO EN TALLER O EN OBRA. INCLUYENDO TRATAMIENTO SUPERFICIAL INICIAL EN TALLER EN SUPERFICIES INTERIORES Y EXTERIORES CON CHORREADO GENERAL Sa 2 1/2, IMPRIMACIÓN A BASE DE EPOXI RICO EN ZINC (EN DOS COMPONENTES) HASTA COMPLETAR PELÍCULA SECA DE 50 MICRAS Y APLICACIÓN DE UNA ÚNICA CAPA GENERAL DE POLIXILOXANO DE ESPESOR PELÍCULA SECA 125 MICRAS. INCLUSO REPARACIONES EN OBRA MEDIANTE CEPILLADO MECÁNICO St 3, EPOXI RICO EN ZINC 50 MICRAS Y POLIXILOXANO 125 MICRAS. Y TOTALMENTE TERMINADO Y COLOCADO SEGUN DOCUMENTACION GRAFICA.								

	VIGA Zona de Vano								
	Base	7,85	27,00	2,80	14,00	8.308,44			
	Chaflán	7,85	27,00	1,70	14,00	5.044,41			
		7,85	27,00	1,70	14,00	5.044,41			
	Apoyo lateral	7,85	27,00	0,60	20,00	2.543,40			
		7,85	27,00	0,60	19,00	2.416,23			
	Apoyo central	7,85	27,00	0,50	19,00	2.013,53			
	Cartelas laterales	7,85	27,00	0,21	13,00	578,62			
		7,85	27,00	0,21	13,00	578,62			
	Cartela central	7,85	27,00	0,76	13,00	2.094,07			

	VIGA Zona de Cartela								
	Chaflán	7,85	18,00	1,10	13,00	2.020,59			
		7,85	18,00	1,10	13,00	2.020,59			
	Apoyo lateral	7,85	18,00	0,60	19,00	1.610,82			
		7,85	18,00	0,60	19,00	1.610,82			
	Apoyo central	7,85	18,00	0,50	19,00	1.342,35			
	Cartelas laterales	7,85	18,00	0,21	13,00	385,75			
		7,85	18,00	0,21	13,00	385,75			
	Cartela central	7,85	18,00	0,46	13,00	844,97			
		7,85	18,00	0,28	19,00	751,72			

	MARCO Zona de Vano Tipo-1 x 12 uds								
	Placa superior	94,2	4,90	0,30	19,00	2.631,01			
	Nervio central	94,2	2,80	0,71	11,00	2.059,97			
		94,2	2,10	0,21	11,00	456,96			
		94,2	1,05	0,50	11,00	544,01			

	MARCO Zona de Vano Tipo-2 x 8 uds								
	Placa superior	62,8	4,90	0,30	19,00	1.754,00			
	Nervio central	62,8	3,86	0,46	11,00	1.226,58			
		62,8	2,10	0,21	11,00	304,64			
		62,8	0,52	0,25	11,00	89,80			

	DIAFRAGMA APOYO ESTRIBOS x 2 uds								
	Placa superior	15,7	4,90	0,55	21,00	888,54			
	Nervio central	15,7	2,80	0,71	16,00	499,39			
		15,7	2,10	0,21	16,00	110,78			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		15,7	1,05	0,50	16,00	131,88			
		15,7	1,07	0,65	16,00	174,71			
		15,7	0,50	0,65	16,00	81,64			
	Nervios laterales 0.120 x 8 uds	15,7	0,96	0,65	16,00	156,75			
		15,7	2,00	0,55	31,00	535,37			
		15,7	1,00	0,30	31,00	146,01			

	Chapa de unión con cartela	7,85	3,78	0,22	31,00	202,37			
		7,85	3,78	0,22	31,00	202,37			
							51.791,87		
011.01.15	U ACERO CALIDAD S-355 J2G3 JABALCONES TRAT. SUPERFICIAL								
	JABALCÓN SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE CALIDAD S-355 J2G3, DE 3,83 Ó 4,15 METROS DE LONGITUD, BIEN CON FORMA CILÍNDRICA DESDE ORIGEN O MEDIANTE DOS CHAPAS CURVADAS Y SOLDADAS A PENETRACIÓN POR LAS GENERATRICES DE UNIÓN, P.P. DE SOLDADURAS Y PIEZAS ESPECIALES, TRABAJADO EN TALLER O EN OBRA. INCLUYE TAMBIÉN TRATAMIENTO SUPERFICIAL INICIAL EN TALLER EN SUPERFICIES EXTERIORES CON CHORREADO GENERAL Sa 2 1/2, IMPRIMACIÓN A BASE DE EPOXI RICO EN ZINC (EN DOS COMPONENTES) HASTA COMPLETAR PELÍCULA SECA DE 50 MICRAS Y APLICACIÓN DE UNA ÚNICA CAPA GENERAL DE POLIXILOXANO DE ESPESOR PELÍCULA SECA 125 MICRAS. EL INTERIOR DEBERÁ SER ESTANCO. TOTALMENTE TERMINADO Y COLOCADO SEGUN DOCUMENTACION GRAFICA. INCLUSO PLACAS DE UNIÓN CON LA PILA DE 600x630 MM, SOLDADAS, Y BARRAS DE ANCLAJE Ø32 MM DE LÍMITE ELÁSTICO 835 MPa Y TENSIÓN DE ROTURA SUPERIOR A 1030 MPa SEGÚN INDICACIONES DE LA DOCUMENTACIÓN GRÁFICA.								
	Jabalcones	4				4,00			
							4,00		
011.01.16	U CONECTADORES DE Ø 3/4"								
	CONECTADORES ESTRIADOS DE ACERO E 275-A42B DE Ø3/4". INCLUSO SOLDADURA DE UNIÓN A ESTRUCTURA DE ACERO CALIDAD S-355 J2G3. SEGÚN INDICACIONES DE LA DOCUMENTACIÓN GRÁFICA.								
	Zona de Vano								
	Laterales	2	4,00	135,00		1.080,00			
	Centrales	1	4,00	135,00		540,00			
	Zona de Cartela								
	Laterales	2	5,00	90,00		900,00			
		1	5,00	10,00		50,00			
	Centrales	1	7,00	90,00		630,00			
	MARCOS:								
	Zona de Cartela	8	20,00	1,00		160,00			
	ESTRIBOS	2	34,00	3,00		204,00			
	Deduc. 7/8"	-1	288,00			-288,00			
							3.276,00		
011.01.17	U CONECTADORES DE Ø 7/8"								
	CONECTADORES ESTRIADOS DE ACERO E 275-A42B DE Ø7/8". INCLUSO SOLDADURA DE UNIÓN A ESTRUCTURA DE ACERO CALIDAD S-355 J2G3. SEGÚN INDICACIONES DE LA DOCUMENTACIÓN GRÁFICA.								
							288,00		
011.01.18	KG ACERO B-500-S ARMADOS								
	ACERO CORRUGADO EN ARMADURAS PASIVAS TIPO B 500 S DE TENSIÓN DE ROTURA 500 MPa , CORTADO Y COLOCADO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE DESPUNTES Y SOLAPES.								

	ESTRIBOS								
	Zapatas								
	01	70	4,20	16,00	2,00	928,06	(c^2/100)/4*p*0.785*b		
	02	12	12,20	20,00	2,00	722,09	(c^2/100)/4*p*0.785*b		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	03	3	25,20	12,00	2,00	134,24		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	04	70	2,30	12,00	2,00	285,88		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	05	12	10,30	20,00	2,00	609,63		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	06	8	2,20	12,00	2,00	31,25		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	07	8	2,20	12,00	2,00	31,25		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	Alzados								
	08	70	4,60	12,00	2,00	571,75		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	09	10	10,60	12,00	2,00	188,22		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	10	10	10,50	12,00	2,00	186,44		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	Losas de transición								
	11	30	0,90	20,00	2,00	133,17		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	12	45	3,90	20,00	2,00	865,62		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	13	13	9,10	10,00	2,00	145,87		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	14	45	4,90	10,00	2,00	271,89		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	15	20	9,10	10,00	2,00	224,42		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	Orejas								
	16	13	2,70	12,00	2,00	62,32		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	17	9	1,85	12,00	2,00	29,56		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	18	13	3,75	12,00	2,00	86,56		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
		9	1,85	12,00	2,00	29,56		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	19	13	1,20	12,00	2,00	27,70		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	20	9	2,05	12,00	2,00	32,76		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	Apoyos								
	21	6	1,00	10,00	2,00	7,40		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	22	8	0,90	10,00	2,00	8,88		(c^2/100)/4*p*0.785*b	

	PILAS								
	Zapatas							(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	01	42	7,20	25,00		1.165,26		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	02	45	6,90	25,00		1.196,47		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	03	21	4,40	20,00		227,87		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	04	22	4,10	20,00		222,45		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	05	4	17,00	16,00		107,33		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	06	36	2,60	20,00		230,83		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	07	36	6,93	20,00		615,26		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	08	7	7,20	16,00		79,55		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
		11	7,40	16,00		128,48		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
		8	8,00	16,00		101,01		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
		2	8,20	16,00		25,88		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	09	7	3,30	16,00	2,00	72,92		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
		11	3,40	16,00	2,00	118,06		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
		8	4,00	16,00	2,00	101,01		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
		2	4,20	16,00	2,00	26,52		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
		3	4,40	16,00	2,00	41,67		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	10	6	0,80	16,00		7,58		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	11	18	3,90	20,00		173,12		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	12	6	3,90	16,00	2,00	73,87		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	13	5	2,50	16,00		19,73		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	14	3	4,98	16,00	2,00	47,16		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	15	12	1,62	16,00	2,00	61,37		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	16	8	4,00	16,00	2,00	101,01		(c^2/100)/4*p*0.785*b	

	CARTELA								
	01	64	5,64	16,00		569,72		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	02	22	10,00	20,00		542,55		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	03	4	18,00	16,00		113,64		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	04	26	18,00	16,00		738,66		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	05	144	3,90	16,00		886,39		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	06	64	1,50	16,00	3,00	454,56		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
		80	2,40	16,00	3,00	909,12		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	07	12	6,40	20,00	2,00	378,80		(c^2/100)/4*p*0.785*b	

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	08	80	1,60	16,00	4,00	808,11		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	09	8	6,00	16,00	4,00	303,04		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	10	24	1,30	16,00	2,00	98,49		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	11	65	1,10	16,00	6,00	677,11		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	12	65	8,00	16,00	16,00	13.131,75		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	13	6	5,80	16,00	2,00	109,85		(c^2/100)/4*p*0.785*b	

	TABLERO								
		400	7,15	16,00		4.514,04		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
		43	50,00	16,00		3.393,42		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
		400	6,00	16,00		3.788,01		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
		30	50,00	12,00		1.331,72		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
		400	2,30	16,00	2,00	2.904,14		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
		15	50,00	20,00	2,00	3.699,22		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
		400	4,50	16,00	2,00	5.682,01		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
		30	50,00	16,00	2,00	4.735,01		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
		400	1,16	16,00	2,00	1.464,70		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
		10	50,00	12,00	2,00	887,81		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
		54	0,80	12,00	10,00	383,54		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
		54	2,30	12,00	2,00	220,53		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
		54	1,00	25,00	2,00	416,16		(c^2/100)/4*p*0.785*b	

									63.701,03

011.01.19 M2 ENCOFRADO RECTO OCULTO

ENCOFRADO RECTO PARA HORMIGON OCULTO POR EL TERRENO, REVESTIMIENTO O RELLENO POSTERIOR Y POSTERIOR DESENCOFRADO.

	ESTRIBOS								
	Zapatas	2	2,40		0,75	3,60			
		2	2,40		0,75	3,60			
		2	10,40		0,75	15,60			
		2	10,40		0,75	15,60			
	Apoyos	2	1,60		0,22	0,70			
		2	1,60		0,22	0,70			
	Alzados								
		2	10,40		1,37	28,50			
		2	9,30		1,37	25,48			
	LOSA DE TRANSICIÓN								
		2	4,00		0,30	2,40			
		2	4,00		0,30	2,40			
		2	9,00		0,30	5,40			
		2	9,00		0,30	5,40			

	PILAS								
	Zapata	2	4,50		1,20	10,80			
		2	4,20		1,20	10,08			

	LOSA DE COMPRESIÓN SOBRE LA VIGA METÁLICA	1	270,00			270,00	400,26		

	Remates 10%	0,1	400,26			40,03			
									440,29

011.01.20 M2 ENCOF. VISTO MADERA MACHIEMBRADA HORM. VISTO EN PILAS Y ESTRIBOS

ENCOFRADO DE TABLA MACHIEMBRADA PARA HORMIGÓN VISTO EN ALZADOS DE PILA Y ESTRIBOS HORMIGONADOS 'IN SITU' Y POSTERIOR DESENCOFRADO

	ESTRIBOS								

	Alzados								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Orejas x2	2	4,00	0,65	1,42	7,38			
		2	4,00	1,00	0,45	3,60			
		2	2,00	1,00	0,67	2,68			
		2	1,95	0,47	2,00	3,67			
		2	1,95	0,05	2,00	0,39			
		2	1,95	0,20	2,00	1,56			
		2	1,95	0,05	2,00	0,39			
		2	1,95	0,47	2,00	3,67			
		2	1,95	0,05	2,00	0,39			
		2	1,95	0,09	2,00	0,70			
		2	1,95	0,30	2,00	2,34			
		2	2,00	0,37	1,40	2,07			
		2	2,00	0,37	1,40	2,07			
		2	2,00	0,50	0,26	0,52			
		2	2,00	0,50	0,26	0,52			

	PILAS								
	Alzado	2	1,26		6,50	16,38			
		2	1,78		6,50	23,14			
		2	1,74		0,77	2,68			
		2	2,00		0,77	3,08			
		1	2,00	2,04		4,08			

	CARTELAS								
		2	17,94		0,35	12,56			
		2	3,89		0,35	2,72			
		2	1,00	4,58	0,90	8,24			
		2	1,80		0,90	3,24			
		2	0,68		0,90	1,22			
		2	4,59	2,80		25,70			
		1	7,80	3,15		24,57	159,56		

	Remates 10%	0,1	159,56			15,96			
							175,52		
011.01.21	M2 ENCOF. VISTO DE MADERA MACHIHEMBRADA PARA HORMIGON VISTO CARTELA								
	ENCOFRADO DE TABLA MACHIEMBRADA PARA HORMIGÓN VISTO EN CARTELA HORMIGONADA 'IN SITU' Y POSTERIOR DESENCOFRADO								
	Losa de Tablero	95				95,00			
							95,00		
011.01.22	M2 ENCOFRADO VISTO DE MADERA MACHIHEMBRADA PARA LOSA DE COMPRESIÓN								
	ENCOFRADO DE TABLA MACHIEMBRADA PARA HORMIGÓN VISTO EN ZONAS VOLADAS DE LA LOSA DE COMPRESIÓN Y POSTERIOR DESENCOFRADO. MEDIDA LA PROYECCIÓN HORIZONTAL.								
	Zona acartelada	264				264,00			
							264,00		
011.01.23	M3 VOLUMEN DE CIMBRADO								
	VOLUMEN DE CIMBRADO INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE DE CIMBRA CON APUNTALAMIENTO METÁLICO.								
							1.150,00		
011.01.24	U TORRE PROVISIONAL DE 500 kN DE CARGA ADM. SERVICIO MONTAJE TABLE								
	TORRE PROVISIONAL DE 500 kN DE CARGA ADMISIBLE EN SERVICIO PARA MONTAJE DE TABLERO, INCLUSO CIMENTACIÓN, MONTAJE Y DESMONTAJE								
							4,00		
011.01.25	U APEO PARA MONTAJE Y HORMIGONADO DE LOSA DEL TABLERO								
	METRO LINEAL DE APEO PARA MONTAJE Y HORMIGONADO DE LOSA DEL TABLERO								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							58,00		
011.01.26	M2 IMPERMEABILIZANTE TABLEROS								
	CAPA IMPERMEABILIZANTE A BASE DE ALQUITRAN-EPOXI, EN TABLEROS DE ESTRUCTURAS. INCLUSO RIEGO DE IMPRIMACION								
		1	45,00	11,00		495,00			
							495,00		
011.01.27	M2 IMPERMEABILIZANTE EN PARAMENTOS ENTERRADOS DE HORMIGÓN								
	IMPERMEABILIZANTE EN TRASDOS DE OBRA DE FABRICA CON PINTURA ASFALTICA CON DOTACION 2,0 KG/M2								
		2	10,40		1,30	27,04			
							27,04		
011.01.28	M JUNTA DE CALZADA								
	JUNTA DE CALZADA TIPO MAURER D-80 COMPUESTA POR PERFILES CONTINUOS HORMIGONADOS CONJUNTAMENTE CON EL TABLERO Y EL MURETE DEL ESTRIBO, UNIDOS POR UNA BANDA DE GOMA ESTANCA. EL PERFIL SERÁ CONTINUO A LO LARGO DE TODA LA JUNTA, AMOLDÁNDOSE A LOS QUIEBROS ENTRE LA CALZADA Y LA ACERA. EL MOVIMIENTO ADMISIBLE SERÁ DE AL MENOS 80 MM.								
		2	11,00			22,00			
							22,00		
011.01.29	DM3APOYO NEOPRENO								
	APARATO DE APOYO DE NEOPRENO ZUNCHADO (STANDARD, ANCLADO O GOFRADO) INCLUYENDO LA NIVELACION DEL APOYO CON MORTERO DE CEMENTO, COLOCADO.								
		4	4,00	2,00	0,82	26,24			
							26,24		
011.01.30	M BARANDILLA METALICA								
	BARANDILLA METALICA COMPUESTA POR PASAMANOS DE ACERO INOXIDABLE CON SECCIÓN CIRCULAR DE DIÁMETRO 9 CM, MONTANTES DE ACERO PINTADO DE CALIDAD S 275 ARMADOS CON DOS CHAPAS DE 10 MM CADA 1,20 METROS Y CIERRE ENTRE MONTANTES CON VIDRIO LAMINADO DE 4+4. INCLUYENDO TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU MONTAJE. COLOCADA.								
		2	45,00			90,00			
							90,00		
011.01.31	PA$ PRUEBA DE CARGA EN PUENTES								
	PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA PRUEBA DE CARGA EN PUENTES.								
							1,00		
011.01.32	M APLACADO EN PIEDRA EN TALUDES BAJO TABLERO								
	METRO CUADRADO DE APLACADO DE PIEDRA (CALIZA/ARENISCA/GRANITO) EN PLACAS RECTANGULARES DE 3 CM DE ESPESOR. COLOCADO SOBRE MORTERO Y ENCINTADO CON ADOQUÍN.								
							200,00		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C12 TRATAMIENTO DE ZONAS VERDES								
012.01	M2 APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL 1,0 M								
	APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL, EN ESPACIOS DESTINADOS A ZONAS VERDES, EN UN ESPESOR MEDIO DE 1 METRO, INCLUSO NIVELACION.								
	Ronda Sur	6113				6.113,00			
							6.113,00		
012.03	M2 SIEMBRA DE ZONA VERDE								
	SIEMBRA DE ZONA VERDE, INCLUSO EXPLANACION, LIMPIEZA Y RETIRADA DE PIEDRAS A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO, APORTACION DE MANTILLO VEGETAL Y SIEMBRA DE CESPED.								
	Ronda Sur	6113				6.113,00			
							6.113,00		
012.04	M2 HIDROSIEMBRA EN TALUDES								
	HIDROSIEMBRA O SIEMBRA EN HUMEDO EN SUPERFICIES DE TALUDES, INCLUSO SUMINISTRO DE SEMILLAS, MULCH, ESTABILIZADOR, ABONO QUIMICO Y AGUA INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, RESIEMBRA DE SUPERFICIES FALLIDAS Y POSTERIOR TAPADO.								
	Ronda Sur	1,5	4.540,00			6.810,00			
							6.810,00		
012.35	U SUMINISTRO Y PLANTACION DE LABURNUM ANAGYROIDES								
	SUMINISTRO Y PLANTACION DE LABURNUM ANAGYROIDES DE 0.6 METROS DE ALTURA INCLUSO APERTURA DE HOYO EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO INCLUSO ROCA, RELLENO DEL HOYO CON TIERRA VEGETAL MEJORADA CON MANTILLO O TURBA ENRIQUECIDA, PRIMER RIEGO POSTERIOR A LA PLANTACION Y PROTECTOR DE BASE.								
							160,00		
012.40	U SUMINISTRO Y PLANTACION DE GENISTA HISPÁNICA								
	SUMINISTRO Y PLANTACION DE GENISTA HISPÁNICA DE 0,4 METROS DE ALTURA INCLUSO APERTURA DE HOYO EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO INCLUSO ROCA, RELLENO DEL HOYO CON TIERRA VEGETAL MEJORADA CON MANTILLO O TURBA ENRIQUECIDA, PRIMER RIEGO POSTERIOR A LA PLANTACION Y PROTECTOR DE BASE.								
							808,00		
012.41	U SUMINISTRO Y PLANTACION DE GENISTA SCORPIUS								
	SUMINISTRO Y PLANTACION DE GENISTA SCORPIUS DE 0,15 A 0,25 METROS DE ALTURA, INCLUSO APERTURA DE HOYO EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO INCLUSO ROCA, RELLENO DEL HOYO CON TIERRA VEGETAL MEJORADA CON MANTILLO O TURBA ENRIQUECIDA, PRIMER RIEGO POSTERIOR A LA PLANTACION Y PROTECTOR DE BASE.								
							70,00		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C13 MOBILIARIO								
013.002	U PAPELERA FUNDICION URBES 21								
	PAPELERA DE FUNDICION URBES DE 66 CM DE ALTURA SEGUN DOCUMENTACION GRAFICA, DE URBES-21 O EQUIVALENTE, ACABADO EN ESMALTE VITRIFICADO A FUEGO EN COLOR NEGRO MATE, AZUL MARINO O VERDE O FUNDICIÓN EN PINTURA OXIRÓN NEGRO FORJA. INCLUSO SUMINISTRO Y FIJACIONES DEL TIPO EMPLEADO POR EL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ								
							26,00		
013.006	M BARANDILLA APOYOS LLANTA DE ACERO								
	BARANDILLA ANTIESCALABLE DE 1,00 METROS DE ALTURA, CON APOYOS DE FUNDICION Y TUBOS DE ACERO INOXIDABLE, TOTALMENTE TERMINADA Y COLOCADDA SEGUN SE INDICA EN LA DOCUMENTACION GRAFICA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ANCLAJES CON DEL TIPO UTILIZADO POR EL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ								
							120,00		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C14 SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO								
014.01	M PINTADO BANDA CONTINUA 10CM REFLECTANTE,MAQUINA								
	PINTADO SOBRE PAVIMENTO DE UNA BANDA CONTINUA DE 10 CM, CON PINTURA REFLECTANTE DE DOS COMPONENTES Y MICROESFERAS DE VIDRIO, CON MAQUINA AUTOPROPULSADA								
	APARCAMIENTOS								
	RONDA SUR	1	987,00			987,00			
							987,00		
014.02	M PINTADO BANDA TRANSV.CONTINUA 40CM REFLEC.,MAQ.MAN.								
	PINTADO SOBRE PAVIMENTO DE BANDA TRANSVERSAL CONTINUA DE 40 CM, CON PINTURA REFLECTANTE DE DOS COMPONENTES Y MICROESFERAS DE VIDRIO, CON MAQUINA DE ACCIONAMIENTO MANUAL								
	MARCA M-4.1 Detencion paso peatón								
	RONDA SUR	1	10,00			10,00			
	MARCA M-4.2 Detencion ceda el paso								
	RONDA SUR	1	10,00			9,60	0.96		
							19,60		
014.03	M PINTADO BANDA TRANSV.CONTINUA 50CM REFLEC.,MAQ.MAN.								
	PINTADO SOBRE PAVIMENTO DE BANDA TRANSVERSAL CONTINUA DE 50 CM, CON PINTURA REFLECTANTE DE DOS COMPONENTES Y MICROESFERAS DE VIDRIO, CON MAQUINA DE ACCIONAMIENTO MANUAL								
	MARCA-4.3 Paso peatones								
	RONDA SUR	1	10,00	4,00		40,00			
							40,00		
014.04	M2 MARCA REFLEXIVA EN SUPERFICIES / SIMBOLOS								
	MARCA REFLEXIVA CONVENCIONAL CON PINTURA REFLECTANTE DE DOS COMPONENTES Y MICROESFERAS DE VIDRIO, EN LINEAS TRANSVERSALES, SIMBOLOS, FLECHAS, INSCRIPCIONES, CEBREADOS, ETC, REALMENTE PINTADO.								
	MARCA M-5.2 Direccion de carriles								
	RONDA SUR	10	2,00			20,00			
	MARCA M-6.5 Ceda								
	RONDA SUR	1	1,44			1,44			
	MARCA MINUSVALIDOS								
	RONDA SUR	4	1,50			6,00			
							27,44		
014.05	U SEÑAL TRIANGULAR LADO=90CM,FIJ.MEC.								
	SEÑAL CON PLACA DE ALUMINIO ABIERTA DE 1,8 MM DE ESPESOR CON LAMINA REFLECTANTE DE NIVEL 2 TRIANGULAR, DE 90 CM DE LADO, PARA SEÑALES DE TRAFICO, FIJADA MECANICAMENTE, INCLUSO TUBO DE ACERO GALVANIZADO DE 76 MM DE DIAMETRO EXTERIOR Y 3,2 MM DE ESPESOR INCLUYENDO SOMBRERETE METALICO, PINTADO EN COLOR AZUL RAL 5113, BRAZO DE SUJECCION Y FIJACIONES, SIENDO TODOS LOS COMPONENTES DEL TIPO UTILIZADO POR EL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ , Y CIMENTACION CON HORMIGON HM-20, TOTALMENTE COLOCADA								
	RONDA SUR	4				4,00			
							4,00		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
014.06	U SEÑAL CIRCULAR D=60CM,FIJ.MEC.								
	SEÑAL CON PLACA PLACA DE ALUMINIO ABIERTA DE 1,8 MM DE ESPESOR CON LAMINA REFLECTANTE DE NIVEL 2 CIRCULAR, DE 60 CM DE DIAMETRO, PARA SEÑALES DE TRAFICO, FIJADA MECANICAMENTE, INCLUSO TUBO DE ACERO GALVANIZADO DE 76 MM DE DIAMETRO EXTERIOR Y 3,2 MM DE ESPESOR INCLUYENDO SOMBRERETE METALICO, PINTADO EN COLOR AZUL RAL 5113, O BRAZO DE SUJECCION, FIJACIONES, SIENDO TODOS LOS COMPONENTES DEL TIPO UTILIZADO POR EL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ, Y CIMENTACION CON HORMIGON HM-20, TOTALMENTE COLOCADA								
	RONDA SUR	9				9,00			
							9,00		
014.07	U SEÑAL CUADRADA LADO=60CM,FIJ.MEC.								
	SEÑAL CON PLACA PLACA DE ALUMINIO ABIERTA DE 1,8 MM DE ESPESOR CON LAMINA REFLECTANTE DE NIVEL 2 CUADRADA, DE 60 CM DE LADO, PARA SEÑALES DE TRAFICO, FIJADA MECANICAMENTE, INCLUSO TUBO DE ACERO GALVANIZADO DE 76 MM DE DIAMETRO EXTERIOR Y 3,2 MM DE ESPESOR INCLUYENDO SOMBRERETE METALICO, PINTADO EN COLOR AZUL RAL 5113, O BRAZO DE SUJECCION, FIJACIONES, SIENDO TODOS LOS COMPONENTES DEL TIPO UTILIZADO POR EL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ, Y CIMENTACION CON HORMIGON HM-20, TOTALMENTE COLOCADA								
	RONDA SUR	4				4,00			
							4,00		
014.08	U PLACA COMPLEMENTARIA TIPO S-800								
	CARTEL PLACA COMPLEMENTARIA TIPO S-800, NIVEL-1, INCLUSO FIJACIONES, TOTALMENTE COLOCADA.								
	RONDA SUR	4				4,00			
							4,00		
014.10	U TRASLADO EQUIPOS DE PINTADO								
	TRASLADO EQUIPOS DE PINTADO								
							1,00		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C15 PARTIDAS ALZADAS								
015.01	PA$ IMPREVISTOS DE LA OBRA								
	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR POR IMPREVISTOS DE LA OBRA								
							1,00		
015.02	PA$ REPOSICION DE SERVICIOS AFECTADOS								
	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR POR REPOSICION DE SERVICIOS AFECTADOS DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA								
							1,00		
015.03	PA$ RESTAURACION MEDIOAMBIENTAL DEL ENTORNO								
	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR POR RESTAURACION MEDIOAMBIENTAL DEL ENTORNO								
							1,00		
015.08	PA$ ENTRONQUES DE VIALES EXISTENTES								
	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA LA REALIZACION DE ENTRONQUES DE LOS VIALES EXISTENTES CON LOS NUEVOS VIALES PROYECTADOS								
							1,00		

MEDICIONES
URB SECTOR-17 PGOU VITORIA-GASTEIZ (EXTRACTO RONDA SUR) 2021

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C16 GESTIÓN DE RESIDUOS								
016.01	u ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS								
	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD								
							1,00		

Julio 2021 Página 20

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C17 SEGURIDAD Y SALUD								
017.01	u ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD								
	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD								
							1,00		

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	001.03	m3	RELLENO DE EXPLANADA CON SUELO SELECCIONADO, CBR>20 S/ ARTÍCULO 330 DEL PG3 INCLUSO EXTENDIDO, RIEGO Y COMPACTACION.	DOCE EUROS	12,00
0002	002.01	M	CORTE DE PAVIMENTO EXISTENTE DE 6 CM DE PROFUNDIDAD INCLUSO PREMARCADO.	UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	1,56
0003	002.02	M2	FRESADO DE FIRME EXISTENTE, HASTA 6 CM DE ESPESOR Y TRASPORTE A VERTEDERO DE MATERIAL RESULTANTE INCLUSO CANON DE VERTIDO.	TRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	3,32
0004	002.03	M2	DEMOLICION DE PAVIMENTACION EXISTENTE, INCLUSO BORDILLOS, SEÑALIZACIÓN EXISTENTE HASTA LA TOTAL ELIMINACIÓN DE LA SUPERFICIE URBANA. INCLUSO TRANSPORTE A VERTEDERO DEL MATERIAL Y CANON DE VERTIDO.	CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	4,50
0005	002.04	M3	RELLENO EN ZANJA O EN SUPERFICIES BAJO SOLERAS DE ZONA URBANA CON MATERIAL GRANULAR TIPO ZAHORRA ARTIFICIAL TIPO ZA-0/32, EXTENDIDO, PROCEDENTE DE CANTERA, REALIZADO POR MEDIOS MANUALES Y MECANICOS EN TONGADAS DE 30 CM, COMPRENDIENDO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE A LA RASANTE DE PROYECTO, VERTIDO, EXTENDIDO Y COMPACTADO A MÁQUINA HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO.	VEINTITRES EUROS	23,00
0006	002.06	M2	SOLERA DE HORMIGÓN HMF-20/B/20/IIa CON REFUERZO DE FIBRA DE POLIPROPILENO (0'6 kg/m3), EN UN ESPESOR MÍNIMO DE 15 CM, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y REPLANTEO A LAS RASANTES DEL PROYECTO, EXTENDIDO, ENCOFRADO DE BORDE, REGLEADO, VIBRADO, CURADO CON PRODUCTO FILMÓGENO, REMATE DE ARQUETAS, FRATASADO A MÁQUINA CON HELICÓPTERO. PARA COLOCACIÓN POSTERIOR DE ADOQUÍN O BALDOSA. INCLUSO P.P. DE JUNTAS DE RETRACCIÓN. SE INCLUYE LA COLOCACIÓN DE POLIESTIRENO EXTRUIDO DE 4 CM EN FACHADAS HASTA CUBRIR LA ALTURA DEL ESPESOR DE LA SOLERA.	DIECISEIS EUROS	16,00
0007	002.07	M2	SOLADO DE LOSAS PÉTREAS DE PAVITUSA (O EQUIVALENTE DE IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS), DE COLORES A DETERMINAR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA, DE DIMENSIONES 40x40x4,5 CM. CON TRATAMIENTO ANTIADHERENTE, SEGÚN NORMA UNE 127021 EX CLASES U/11/D, COLOCADAS SOBRE LECHO DE MORTERO DE CEMENTO M-80, 1:4, DE 4 CM DE ESPESOR MEDIO, PREPARADO EN OBRA, FRESCO, SIN RETARDADOR Y COLOCADO A PUNTA PALETA EN PAÑOS INFERIORES A 10M2, NIVELADO SEGUN COTAS Y PENDIENTES DEL PROYECTO, INCLUSO P.P. DE CORTES Y REMATES, ENLECHADO DE JUNTAS Y LIMPIEZA.	TREINTA Y DOS EUROS	32,00

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0008	002.09	T	PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE DE COMPOSICION GRUESA G-25 CON ARIDO CALIZO, INCLUSO BETUN ASFALTICO DE PENETRACION Y FILLER DE APORTACION, EXTENDIDA Y COMPACTADA.	SESENTA Y CUATRO EUROS	64,00
0009	002.10	T	PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE DE COMPOSICION GRUESA G-20 CON ARIDO CALIZO INCLUSO BETUN ASFALTICO DE PENETRACION Y FILLER DE APORTACION, EXTENDIDA Y COMPACTADA.	SESENTA Y OCHO EUROS	68,00
0010	002.11	T	PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE DE COMPOSICION DENSA D-12 CON ARIDO OFITICO, INCLUSO BETUN ASFALTICO DE PENETRACION Y FILLER DE APORTACION, EXTENDIDA Y COMPACTADA.	SETENTA EUROS	70,00
0011	002.12	T	RIEGO DE ADHERENCIA CON EMULSION BITUMINOSA ANIONICA EAR-1	QUINIENTOS EUROS	500,00
0012	002.13	T	RIEGO DE IMPRIMACION CON EMULSION BITUMINOSA CATIONICA ECL-1	QUINIENTOS EUROS	500,00
0013	002.15	M	RIGOLA CON HORMIGON HM-20 DE CONSISTENCIA PLASTICA Y TAMAÑO MAXIMO DEL ARIDO 20 MM, DE 30 CM DE ANCHURA VISTA, EXTENDIDO Y VIBRADO MANUAL, ACABADO MAESTREADO Y LUCIDO CON CEMENTO BLANCO	DIEZ EUROS	10,00
0014	002.16	M	BORDILLO DE GRANITO RECTO DE 20x28 CM, ASERRADO A LAS 6 CARAS, DE 20 CM DE ANCHURA Y 28 CM DE ALTURA, REDONDEADA LA ARISTA VISTA RADIO=1 CM, FLAMEADAS LAS DOS CARAS VISTAS, INCLUSO BASE DE HORMIGON HM-20, COLOCADOS EN ALINEACIONES RECTAS Y P.P. EN CURVA, INCLUSO REJUNTEADO, REMATES Y LIMPIEZA.	TREINTA Y CINCO EUROS	35,00
0015	002.17	M	BORDILLO JARDINERO DE GRANITO RECTO DE 10x20 CM REDONDEADO EN CARA SUPERIOR, ASERRADO A LAS 6 CARAS Y FLAMEADAS LAS DOS CARAS VISTAS, INCLUSO BASE DE HORMIGON HM-20, INCLUSO REJUNTEADO, REMATES Y LIMPIEZA.	VEINTICINCO EUROS	25,00
0016	002.18	M2	PAVIMENTO DE BALDOSA DE CEMENTO-HIDRAULICA SEGUN NORMA UNE 127001/90, PARA ACERAS O MARCAJE DE PASOS PEATONALES, CON ACABADO SUPERFICIAL DE RESALTE 'PUNTA DE DIAMANTE', COLOR GRIS, DIMENSIONES 20x20x3,3 CM, COLOCADO CON MORTERO DE CEMENTO M-80, 1:4, DE 4 CM DE ESPESOR MEDIO, PREPARADO EN OBRA, FRESCO, SIN RETARDADOR Y COLOCADO A PUNTA PALETA EN PAÑOS INFERIORES A 10M2, NIVELADO SEGUN COTAS Y PENDIENTES DEL PROYECTO, ENLECHADO DE JUNTAS Y LIMPIEZA	DIECIOCHO EUROS	18,00

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0017	002.19	M2	PAVIMENTO DE BALDOSA TIPO T BLANCA DE PAVIURBAN O SIMILAR SEGUN NORMA UNE 127001/90, PARA ACERAS O MARCAJE DE PASOS PEATONALES, CON ACABADO SUPERFICIAL DE TACOS, COLOR BLANCO, DIMENSIONES 20x20x3,3 CM, COLOCADO CON MORTERO DE CEMENTO M-80, 1:4, DE 4 CM DE ESPESOR MEDIO, PREPARADO EN OBRA, FRESCO, SIN RETARDADOR Y COLOCADO A PUNTA PALETA EN PAÑOS INFERIORES A 10M2, NIVELADO SEGUN COTAS Y PENDIENTES DEL PROYECTO, ENLECHADO DE JUNTAS Y LIMPIEZA	DIECIOCHO EUROS	18,00
0018	002.22	M	MURETE DE MAMPOSTERIA CONCERTADA, DE 0,59M DE ANCHURA EN LA BASE Y 0,30 METROS EN CORONACION, INCLINADO 70º, Y 0,60 METROS DE ALTURA, 0,50 VISTO, INCLUSO ZAPATA DE HORMIGON HM-20/P/20/I DE 20 CM DE ALTURA, TOTALMENTE EJECUTADO SEGUN DOCUMENTACION GRAFICA.	OCHENTA EUROS	80,00
0019	003.01.01	M	ZANJA PARA CONDUCCION DE ABASTECIMIENTO PARA CUALQUIER DIAMETRO, INCLUSO EXCAVACION, CAMA DE ARENA DE 20 CM DE ESPESOR, BANDAS DE SEÑALIZACION COLOR AZUL, RELLENO DE ARENA HASTA 20 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERIA, Y POSTERIOR RELLENO Y COMPACTACION CON ZAHORRA ARTIFICIAL EN ACERAS Y CALZADA HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO, Y CON TIERRA VEGETAL EN ZONA VERDE	TRECE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	13,23
0020	003.01.02	M	ZANJA PARA CONDUCCION DE ABASTECIMIENTO BAJO CALZADA O ACERAS EXISTENTES, PARA CUALQUIER DIAMETRO, INCLUSO CORTE DE PAVIMENTO, EXCAVACION, CAMA DE ARENA DE 20 CM DE ESPESOR, BANDAS DE SEÑALIZACION COLOR AZUL, RELLENO DE ARENA HASTA 20 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERIA, Y POSTERIOR RELLENO Y COMPACTACION CON ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA HASTAL ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO, Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO EXISTENTE CUALQUIER TIPO.	VEINTINUEVE EUROS con TRECE CÉNTIMOS	29,13
0021	003.01.03	M	TUBERIA DE P.E. PN-10 DE A.D. PE50 Y 50 MM DE DIAMETRO NOMINAL, INCLUYENDO COLOCACION DE TUBERIA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE UNIONES, CODOS, REDUCCIONES, Y PIEZAS ESPECIALES TODAS ELECTROSOLDABLES. INCLUSO PRUEBA DE PRESION. TODOS LOS MATERIALES A INSTALAR CUMPLIRAN LAS NORMAS DEL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ.	SEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS	6,12
0022	003.01.08	M	TUBO DE FUNDICION DUCTIL DE 200 MM DE DIAMETRO NOMINAL, SEGUN LA NORMA EN 545 DE SUMINITRADORES AUTORIZADOS POR AMVISA, UNION DE CAMPANA CON ANILLA ELASTOMERICA. INCLUSO CODOS Y PIEZAS ESPECIALES, COLOCADO EN ZANJA	CINCUENTA Y CINCO EUROS	55,00

CUADRO DE PRECIOS 1
URB SECTOR-17 PGOU VITORIA-GASTEIZ (EXTRACTO RONDA SUR) 2021

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0023	003.01.12	U	SUMINISTRO Y MONTAJE DE VALVULA DE COMPUERTA DE 200MM DE DIAMETRO DE FUNDICION, INCLUSO MANGUITOS, CARRETE DE DESMONTAJE DE ACERO INOXIDABLE Y CARRETES PASAMUROS, TOPES Y APOYOS DE SUJECCION DE HORMIGON HM-20, TUERCAS Y TORNILLERIA, BRIDAS Y UNIONES	SEISCIENTOS VEINTE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	620,31
0024	003.01.14	U	MONTAJE DE DESAGUE PARA TUBERIA DE ABASTECIMIENTO DE CUALQUIER DIAMETRO INCLUSO TE DE CONEXION, MACIZOS DE ANCLAJE, TUBO DE PE DE 110 MM DE DIAMETRO DE HASTA POZO DE SANEAMIENTO DE PLUVIALES MAS CERCANO, VALVULA DE COMPUERTA DE 100MM, CARRETE DE DESMONTAJE Y CARRETES PASAMUROS, TORNILLERIA, BRIDAS Y UNIONES. INCLUSO CONEXION A POZO DE SANEAMIENTO. TOTALMENTE EJECUTADA	CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	457,31
0025	003.01.15	U	HIDRANTE ENTERRADO EN ACERA, CON CUERPO Y CARRETE DE FUNDICION, CON 2 SALIDAS 2X100MM, INCLUSO BRIDAS, TES , FANAL DE CUBRICION, PIEZAS ESPECIALES Y RELLENOS DE ARENA, MACIZOS DE ANCLAJE, CONSTRUIDO SEGUN NTE/IRF. INCLUSO EXCAVACION, COFRE Y TAPA DE FUNDICION NODULAR D-400, SEGUN EN-124. TOTALMENTE ACABADO Y COLOCADO. INCLUSO TE DE CONEXION A RED GENERAL DE CUALQUIER DIAMETRO Y VALVULA DE CORTE PARA 90 MM DE PE.	SETECIENTOS CATORCE EUROS	714,00
0026	003.01.17	U	BOCA DE RIEGO DE BOLA DE 50MM CON CUERPO Y CARRETE DE FUNDICION, INCLUSO COLLARIN DE TOMA A TUBERIA DE ABASTECIMIENTO DE FUNDICION O PE DE CUALQUIER DIAMETRO, BRIDAS, PIEZAS ESPECIALES, TAPA Y CERCA DE HIERRO FUNDIDO DE 29x24 CM, REALIZADA SEGUN NTE/IRF, TOTALMENTE COLOCADA Y ACABADA.	DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS	276,03
0027	003.01.18	U	ARQUETA PARA DERIVACIONES, DESAGUES, VALVULAS Y VENTOSAS, DE RED DE ABASTECIMIENTO, DE 1,20 METROS DE DIAMETRO EXTERIOR, CON SOLERA Y PAREDES DE LADRILLO DE 12 CM DE ESPESOR HASTA SOBREPASAR LOS TUBOS, ANILLOS Y CONO DE HORMIGON ARMADO DE 12 CM DE ESPESOR HASTA ALCANZAR LA COTA DE LA TAPA, JUNTAS, RASEADO INTERIOR, PATES, MARCO Y TAPA DE FUNDICION D-400 EN CALZADA Y C-250 EN ACERA O ZONA VERDES, NORMA EN-124. I. Y CERTIFICADO AENOR, TOTALMENTE EJECUTADA SEGUN DOCUMENTACION GRAFICA	QUINIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	545,63
0028	003.01.21	U	PIEZA DE DERIVACION EN T DE FUNDICION DUCTIL CON TRES ENCHUFES, CUERPO DE DN DE 200MM Y DERIVACION DE DN DE HASTA 200 MM, COLOCADA EN TUBERIA, INCLUSO JUNTAS Y ACCESORIOS	CUATROCIENTOS SEIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	406,25

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0029	003.01.26	U	CODO CON DOS ENCHUFES, DE 90º DE FUNDICION DUCTIL, DE DN DE 200MM, COLOCADO EN TUBERIA, INCLUSO JUNTAS Y ACCESORIOS	DOSCIENTOS OCHENTA EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	280,39
0030	003.01.29	U	CODO CON DOS ENCHUFES, DE 45º DE FUNDICION DUCTIL, DE DN DE 200MM, COLOCADO EN TUBERIA, INCLUSO JUNTAS Y ACCESORIOS	DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	272,44
0031	003.01.33	U	MACIZO DE ANCLAJE PARA TES Y CODOS EN PLANTA O ALZADO DE 90,45, 22'30 Y 11'15 GRADOS. PARA TUBOS DE DIFERENTES DIAMETROS. INCLUSO EXCAVACION Y ENCOFRADOS, HORMIGON HM-25 Y ACERO. TOTALMENTE TERMINADO	TRESCIENTOS TREINTA EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	330,56
0032	003.01.34	U	ACTUACION PARA REALIZACION DE ACOMETIDA A RED EXISTENTE DE HASTA 400 MM DE DIAMETRO, INCLUSO LOCALIZACION POR MEDIOS MECANICOS O MANUALES Y CORTE DE SUMINISTRO INCLUSO PETICION DE PERMISOS	CUATROCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	431,66
0033	003.01.36	M3	COLOCACIÓN DE MEDIA CAÑA DE HORMIGÓN PREFABRICADO DIAM. 500 Y EXTENSIÓN DE HORMIGON EN MASA PARA PROTECCIÓN DE SERVICIO Y PREOTECCIÓN DE ZANJA, HM20/P/20/I SOBRE FIRME ESTABILIZADO Y CONSOLIDADO. PUESTA EN OBRA, RASTRELADO Y NIVELADO DE HORMIGÓN SEGÚN COTAS Y PENDIENTES DE PROYECTO, CURADO DEL MISMO, INCLUSO ENCOFRADO DE MADERA PARA JUNTAS DE DILATACIÓN Y RETRACCIÓN CADA 25,00 M2.	CUARENTA Y DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	42,05

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0034	003.02.01	U	ACOMETIDA A RED GENERAL DE ABASTECIMIENTO INCLUYENDO: CONTADOR SECO DE VELOCIDAD, CLASE C Ø 50 MM INSTALADO, ROTURA DE PAVIMENTO SI FUERA NECESARIO CON CORTE DE MAQUINA, EXCAVACIÓN Y RETIRADA DE LOS PRODUCTOS A VERTEDERO Y RELLENO COMPACTADO DE TODO-UNO. EMPALME CON TUBERÍA DE FUNDICIÓN Ó POLIETILENO DESDE LLAVE DE REGISTRO, DOS VÁLVULAS DE ASIENTO ELÁSTICO "EURO", "AVK" O SIMILAR, UNA VÁLVULA DE RETENCIÓN, GRIFO DE PURGA, CONTADOR, CARRETE DE DESMONTAJE EN INOXIDABLE CON TORNILLOS PASANTES DEL MISMO MATERIAL, FILTRO TIPO "Y", JUNTAS DE POLIETILENO, TORNILLOS DE BRIDAS, TOPES DE ANCLAJE Y LAS PIEZAS NECESARIAS PARA EMPALMAR EN LAS TUBERÍAS DE ENTRADA Y SALIDA. ARQUETA DE ALOJAMIENTO 160x80x90 CM. CON EXCAVACIÓN DE TERRENO NATURAL Y EVACUACIÓN DE SOBRANTES A VERTEDERO, SOLERA DE HORMIGÓN HM20 ESPESOR 10 CM. PAREDES FABRICADAS DE HORMIGÓN HA25 DE 20 CM DE ESPESOR Y LIGERAMENTE ARMADAS O MEDIA ASTA DE LADRILLO MACIZO DE 24x12x5 CM. RASEADAS CON MORTERO DE CEMENTO MA-80 DE 1,5 CM DE ESPESOR, MARCO DE ACERO LAMINADO 50.50.5 Y 3 TAPAS DE FUNDICIÓN NODULAR B-125 ANAGRAMA "URA""AGUA". TODOS LOS MATERIALES TENDRÁN QUE SER PREVIAMENTE HOMOLOGADOS POR "AMVISA"	MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	1.389,64
0035	003.02.02	M	ZANJA EN ZONA VERDE O JARDÍN CONSOLIDADO PARA RED DE RIEGO DE 50x90 CM REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS, EXTRACIÓN A LOS BORDES, PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, CINTA PLÁSTICA DE SEÑALIZACIÓN DE 15 CM DE COLOR ROJO Y POSTERIOR RELLENO DE CON TIERRA VEGETAL ORGÁNICA PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN.	DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	2,40
0036	003.02.03	M	ZANJA EN CALZADA EXISTENTE O DE NUEVA EJECUCIÓN PARA RED DE RIEGO DE 60x90 CM REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS, CORTE DE PAVIMENTO Y EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 90 CM Y UNA ANCHURA DE 60 CM, CON EVACUACIÓN DE SOBRANTES A VERTEDERO, P.P.ACHIQUE DE AGUA EN CASO NECESARIO, PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, SOLERA DE HORMIGON HM-20, TUBERÍA DE PLÁSTICO RÍGIDO DIÁMETRO 125 MM INTERIOR, RELLENO HASTA 20 CM SOBRE LA GENERATRIZ SUPERIOR DEL TUBO DE HORMIGÓN HM-20/B/32/I Y POSTERIOR RELLENO CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25 HASTA LA COTA DE LA EXPLANACIÓN COMPACTADA HASTA EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO.	CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	46,84

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0037	003.02.04	M	ZANJA EN CALZADA EXISTENTE O DE NUEVA EJECUCIÓN PARA RED DE RIEGO DE 60x90 CM REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS, CORTE DE PAVIMENTO Y EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 90 CM Y UNA ANCHURA DE 60 CM, CON EVACUACIÓN DE SOBRANTES A VERTEDERO, P.P.ACHIQUE DE AGUA EN CASO NECESARIO, PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, CAMA DE ARENA CALIZA, RELLENO HASTA 20 CM SOBRE LA GENERATRIZ SUPERIOR DEL TUBO DE ARENA CALIZA Y POSTERIOR RELLENO CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25 HASTA LA COTA DE LA EXPLANACIÓN COMPACTADA HASTA EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO.	VEINTE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	20,82
0038	003.02.07	M	TUBERÍA DE POLIETILENO MARCA "AENOR" PN-1 DE A.D. PE-50 Y 63 MM DE DIÁMETRO NOMINAL INCLUYENDO: COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA CON LA PARTE PROPORCIONAL DE UNIONES, COLLARINES, CODOS , REDUCCIONES, PIEZAS ESPECALES TODAS DE LATÓN "ISIFLO", "GREINER" O SIMILAR O ELECTROSOLDABLES. PRUEBA DE PRESIÓN REALIZADA SEGÚN NTE/IFA-13. TODOS LOS MATERIALES A INSTALAR CUMPLIRÁN LAS NORMAS DEL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ.	SIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	7,94
0039	003.02.08	M	TUBERÍA DE POLIETILENO MARCA "AENOR" PN-1 DE A.D. PE-50 Y 40 MM DE DIÁMETRO NOMINAL INCLUYENDO: COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA CON LA PARTE PROPORCIONAL DE UNIONES, COLLARINES, CODOS , REDUCCIONES, PIEZAS ESPECALES TODAS DE LATÓN "ISIFLO", "GREINER" O SIMILAR O ELECTROSOLDABLES. PRUEBA DE PRESIÓN REALIZADA SEGÚN NTE/IFA-13. TODOS LOS MATERIALES A INSTALAR CUMPLIRÁN LAS NORMAS DEL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ.	CINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	5,11
0040	003.02.09	U	ELECTROVÁLVULA DE 2" DE PLÁSTICO RÍGIDO ALTA RESISTENCIA INCLUYENDO: MODELO REGISTRADO 'RAIN BIRD' PGA, 'TORO' S252 O SIMILARES. PIEZAS TODAS EN ACERO INOXIDABLE, SELENOIDE DE BAJO CONSUMO, SANGRADOR PARA APERTURA MANUAL, REGULADORA DE PRESIÓN Y REGULADORA DE CAUDAL, CON DOBLE CONFIGURACIÓN LÍNEA/ÁNGULO PARA MONTAJE. COMPLETAMENTE COLOCADA EN ARQUETA , P.P. DE PIEZAS ESPECIALES. SEGÚN NORMAS DEL PLIEGO MUNICIPAL.	DOSCIENTOS CUARENTA EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	240,83
0041	003.02.10	U	VÁLVULA O LLAVE DE BOLA DE 2" FABRICADA EN BRONCE CON CUADRADILLO CON ASIENTO DE NIPLOY TIPO 'LARRATE' O SIMILAR, COLOCADA EN ARQUETA INCLUYENDO: PIEZAS ROSCADAS TRIPLES, CODO O 'T' ROSCADAS EN LATÓN TIPO 'GREINER' O SIMILAR. TOTALMENTE INSTALADA EN ARQUETA	CIENTO TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	103,63
0042	003.02.11	U	DECODIFICADOR DE CAMPO 1 SALIDA PARA SU INSTALACION EN ARQUETA, INCLUYE CONEXIONES ESTANCAS R.BIRS.	CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	155,06

CUADRO DE PRECIOS 1
URB SECTOR-17 PGOU VITORIA-GASTEIZ (EXTRACTO RONDA SUR) 2021

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0043	003.02.12	U	ARQUETA 60x60x80 CM INTERIOR INCLUYENDO: EXCAVACIÓN EN TERRENO NATURAL Y TRANSPORTE DE SOBRANTE A VERTEDERO. SOLERA DE HORMIGÓN HM-20/P/25/I DE 10 CM DE ESPESOR. PAREDES FABRICADAS CON HORMIGÓN HM-20/P/25/I DE 15 CM DE ESPESOR O MEDIA ASTA DE LADRILLO MACIZO DE 24x12x5 RASEADO CON MORTERO DE CEMENTO MA-80 DE 1,5 CM DE ESPESOR. MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DÚCTIL SEGÚN NORMAS UNE EN-124 DE 70x70 CM CON ANAGRAMA 'RIEGO', 'UREZTAPENA' Y 'VITORIA-GASTEIZ'. SEGÚN NORMAS DEL PLIEGO MUNICIPAL, TOTALMENTE TERMINADA.	CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	192,39
0044	003.02.13	U	ASPERSOR EMERGENTE R.BIRD SERIE 7005 DE 1" CON TOBERAS INTERCAMBIABLES CON ALCANCE HASTA 22 METROS, VASTAGO EMERGENTE DE ACERO INOXIDABLE, MECANISMO DE GIRO DE TURBINA DE ENGRANAJES, ARCO AJUSTABLE, FUERTE MUELLE DE RETRACCION EN ACERO INOXIDABLE, FILTRO, JUNTA LIMPIADORA, VALVULA ANTIDRENAJE Y REGULACION DE PRESION. PIEZA DE AJUSTE MEDIANTE CODO ARTICULADO LASCO DE 1", COLLARINES Y PIEZAS ESPECIALES SEGUN NORMAS DEL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ.	CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	54,35
0045	003.02.16	M	TUBERIA CORRUGADA DE DOBLE PARED TPC DIAMETRO NOMINAL 90MM, PARA LA PROTECCION DE CABLES DE CONEXION DEL PROGRAMADOR A LAS ELECTROVALVULAS, TOTALMENTE COLOCADO EN ZANJA SIGUIENDO LAS ESPECIFICACIONES DEL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ.	DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	2,10
0046	003.02.17	M	CABLE CONDUCTOR DE ALIMENTACION DE ELECTROVALVULAS DE NEOBUTIL FLEXIBLE DN-0,6/1 KV DE COBRE 1x1,5 MM TOTALMENTE EXTENDIDO Y COLOCADO EN TUBO SEGUN LAS ESPECIFICACIONES DEL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ.	CERO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	0,45
0047	003.02.18	M	CABLE CONDUCTOR DE ALIMENTACION DE ELECTROVALVULAS DE NEOBUTIL FLEXIBLE DN-0,6/1 KV DE COBRE 1x2,5 MM TOTALMENTE EXTENDIDO Y COLOCADO EN TUBO SEGUN LAS ESPECIFICACIONES DEL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ.	CERO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	0,85
0048	003.02.19	U	ARMARIO PARA PROGRAMADOR DE POLIESTER MOD PL-75-T/RAV, CON ESTRUCTURA ANTIVUELCO, ZOCALO DE APOYO, PARRILA DE ANCLAJE, CERRADURAS NORMALIZADAS Y CIMENTACION DE HORMIGON SEGUN LAS NORMAS DEL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ.	NOVECIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	991,67

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0049	003.02.20	U	PROGRAMADOR R.BIRD MOD MDC-50-200 CON CAPACIDAD PARA 50 DECODIFICADORES, CON REGULADOR DE APORTE DE AGUA WATER BUDGET, POSIBILIDAD DE CONECTAR DOS SENSORES, INCLUSO SENSOR DE LLUVIA RSD-BEX DE R.BIRD, CON SISTEMA DE COMUNICACION DE DOS HILOS PARA LA UTILIZACION DE DECODIFICADORES, CON POSIBILIDAD DE INSTALACION DE UN MANDO A DISTANCIA PARA CONTROLAR DESDE EL CAMPO, ASI COMO DE MODULOS PARA 50 DECODIFICADOES ADICIONALES, Y POSIBILIDAD DE MEMORIZAR 15 PROGRAMAS DIFERENTES, CICLOS DE 14 DIAS Y 6 ARRANQUES POR DIA Y PROGRAMA.	DOS MIL SESENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	2.064,45
0050	004.01.02	M	APERTURA Y CIERRE DE ZANJA DE CUALQUIER PROFUNDIDAD PARA COLECTORES DE SANEAMIENTO DE PVC U HORMIGON DE HASTA 400 MM DE DIAMETRO, INCLUSO EXCAVACION EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO INCLUSO ROCA, PREZANJA, AGOTAMIENTOS Y ENTIBACIONES SI FUERAN NECESARIOS, CAMA DE HORMIGON HM-15 DE 10 CM DE ESPESOR, POSTERIOR RELLENO DE HORMIGON HM-15 SEGUN PLANOS Y POSTERIOR RELLENO CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25 HASTA 20CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DEL TUBO, Y POSTERIOR RELLENO DE MATERIAL SELECIONADO DE LA PROPIA EXCAVACION HASTA LA COTA DE CORONACION DE LA EXPLANADA EN TRAMOS BAJO CALZADA O HASTA LA CARA INFERIOR DEL SOLADO DE LA ACERA EN TRAMOS EN ACERA, INCLUSO VIBRADO Y COMPACTACION HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO.	CINCUENTA Y DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS	52,08
0051	004.01.03	M	APERTURA Y CIERRE DE ZANJA DE CUALQUIER PROFUNDIDAD PARA COLECTORES DE SANEAMIENTO DE PVC U HORMIGON DE 500 MM DE DIAMETRO, INCLUSO EXCAVACION EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO INCLUSO ROCA, PREZANJA, AGOTAMIENTOS Y ENTIBACIONES SI FUERAN NECESARIOS, CAMA DE HORMIGON HM-15 DE 10 CM DE ESPESOR, POSTERIOR RELLENO DE HORMIGON HM-15 SEGUN PLANOS Y POSTERIOR RELLENO CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25 HASTA 20CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DEL TUBO, Y POSTERIOR RELLENO DE MATERIAL SELECIONADO DE LA PROPIA EXCAVACION HASTA LA COTA DE CORONACION DE LA EXPLANADA EN TRAMOS BAJO CALZADA O HASTA LA CARA INFERIOR DEL SOLADO DE LA ACERA EN TRAMOS EN ACERA, INCLUSO VIBRADO Y COMPACTACION HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO.	SESENTA Y UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS	61,13
0052	004.01.14	M	TUBO DE HORMIGON ARMADO DE DIAMETRO INTERIOR 500 MM, CLASE III FABRICADO POR COMPRESIÓN RADIAL Y PROBADO EN FÁBRICA TUBO A TUBO Y DOCUMENTADA LA PRUEBA, NORMA ASTM C76M, UNION ENCHUFE CAMPANA CON JUNTA DE GOMA ESTANCA SEGUN NORMA ASTM C76M, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE UNIONES Y PIEZAS ESPECIALES, COLOCADA EN ZANJA Y PROBADA	CUARENTA Y CINCO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	45,15

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0053	004.01.20	U	POZO DE REGISTRO TIPO I PARA COLECTORES DE SANEAMIENTO DE 315 Y 400 MM DE DIAMETRO, DE CUALQUIER ALTURA, INCLUSO EXCAVACION, BASE DE HORMIGON HM-20 CONSTRUIDA IN SITU, ANILLOS PREFABRICADOS DE 1,00 METRO DE DIAMETRO INTERIOR Y PAREDES DE 12 CM DE ESPESOR, JUNTAS, CONO, MARCO Y TAPA DE FUNDICION D-400 NORMA EN-124 Y CERTIFICADO AENOR, INCLUSO PATES, REJUNTEADO, ENTRONQUES DE SUMIDEROS Y ACOMETIDAS, RELLENO DEL TRASDOS TOTALMENTE TERMINADO.	OCHOCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	883,85
0054	004.01.21	U	POZO DE REGISTRO TIPO II PARA COLECTORES DE SANEAMIENTO DE 500 Y 600 MM DE DIAMETRO, DE CUALQUIER ALTURA, INCLUSO EXCAVACION, BASE DE HORMIGON HM-20 CONSTRUIDA IN SITU, ANILLOS PREFABRICADOS DE 1,20 METROS DE DIAMETRO INTERIOR Y PAREDES DE 12 CM DE ESPESOR, JUNTAS, CONO, MARCO Y TAPA DE FUNDICION D-400 NORMA EN-124 Y CERTIFICADO AENOR, INCLUSO PATES, REJUNTEADO, ENTRONQUES DE SUMIDEROS Y ACOMETIDAS, RELLENO DEL TRASDOS TOTALMENTE TERMINADO.	NOVECIENTOS CINCUENTA EUROS	950,00
0055	004.01.25	U	SUMIDERO SIFONICO DE POLIPROPILENO CON TRAGADERO DE BUZON CON REJAS VERTICALES, DE FUNDICION DUCTIL CLASE D-250 Y CERTIFICADO AENOR, CON LENGÜETA EXTRAIBLE, INCLUSO TUBO DE POLIETILENO EXTERIOR CORRUGADO INTERIOR LISO DE 250 MM DE DIAMETRO Y CONEXION A POZO DE SANEAMIENTO O A TUBO DE POLIETILENO (CON INJERTO ESPECIAL NO INCLUIDO), TOTALMENTE HORMIGONADO EN ZANJA DE HASTA 10 M, INCLUSO EXCAVACION, HORMIGONADO ENVOLVENTE DEL TUBO, TOTALMENTE EJECUTADO.	TRESCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	324,58
0056	004.01.27	U	CONEXION DE TUBO DE POLIETILENO LISO INTERIOR EXTERIOR CORRUGADO DE 250 MM DE DIAMETRO A TUBERIA DE POLIETILENO LISO INTERIOR EXTERIOR CORRUGADO REALIZADA MEDIANTE PERFORACION CON BROCA, JUNTA DE GOMA E INJERTO EN COPA DE POLIETILENO, INCLUSO HORMIGONADO DEL CONJUNTO.	CUARENTA EUROS con OCHO CÉNTIMOS	40,08
0057	004.01.29	U	ACOMETIDA A POZO DE REGISTRO EXISTENTE PARA COLECTORES DE SANEAMIENTO DE 400 A 800 MM DE DIAMETRO DE SANEAMIENTO, INCLUYENDO EXCAVACION, DEMOLICION TOTAL O PARCIAL DEL POZO EXISTENTE, ENSAMBLAJE DEL NUEVO TUBO, ENCOFRADO, RECIBIDO Y REMATADO DEL NUEVO POZO, RELLENO DEL TRASDOS Y REPOSICION DEL FIRME Y EL ARBOLADO EXISTENTE.	CIENTO NOVENTA EUROS	190,00

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0058	004.02.01	M3	EXCAVACION EN CIMIENTOS DE OBRAS DE FABRICA Y ESTRUCTURAS EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, EN ZANJAS O POZOS, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE AGOTAMIENTO Y ENTIBACION NECESARIA, ASI COMO RELLENO Y TRANSPORTE DE MATERIALES SOBRANTES A SU LUGAR DE EMPLEO EN OBRA O A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO.	CATORCE EUROS	14,00
0059	004.02.08	M2	IMPERMEABILIZANTE EN TRASDOS DE OBRA DE FABRICA CON PINTURA ASFALTICA CON DOTACION 2,0 KG/M2	TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS	3,03
0060	004.02.12	M	TUBO DRENANTE DE PE EN TRASDOS DE OBRA DE FABRICA, DE DIAMETRO EXTERIOR MINIMO 160 MM	NUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	9,60
0061	004.03.02	U	MARCO Y TAPA PARA CAMARA DE RED DE SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES, DE FUNDICION NODULAR D-400 SEGUN NORMA EN-124 Y CERTIFICADO AENOR, DE DIMENSIONES 1,54x1,23 METROS TOTALMENTE NIVELADA Y COLOCADA.	CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	175,29
0062	004.03.03	U	BOMBA SUMERGIBLE FLYGT MODELO NP 3300.181 MT O DE CARACTERISTICAS SIMILARES, DE 45kW Y PARA UN CAUDAL MAXIMO DE 180l/s Y UNA Hm DE 17 METROS, INCLUSO SUMINISTTRO, COLOCACION Y CONEXIONADO, TOTALMENTE INSTALADA	VEINTITRES MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	23.755,45
0063	004.03.04	U	ZOCALO 250/DN 300 SEGÚN EN 1092-2 Tab. 8 (PN 10) MATERIAL: Hº Fº GG 25	TRES MIL VEINTE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	3.020,89
0064	004.03.05	U	SOPORTE SUPERIOR TG 3" CON 2 ANCLAJES M 12 MATERIAL: ACERO GAVANIZADO	SESENTA Y UN EUROS con SIETE CÉNTIMOS	61,07
0065	004.03.06	U	SOPORTE SUPERIOR TG 3" CON 2 ANCLAJES M 12 MATERIAL: ACERO GAVANIZADO	CINCUENTA EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	50,99
0066	004.03.07	U	TUBO-GUIA SOLD.GALV. 3"	QUINCE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	15,83
0067	004.03.08	U	CADENA INOX-316 DE 8 MM.	TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	34,60
0068	004.03.09	U	CUADRO ELECTRICO CEF 2B45A DE FLYGT O SIMILAR, CON SISTEMA A.E.B. ADVANCED (AUTOGESTION ELECTRONICA DE BOMBEO), PARA DOS BOMBAS DE 45 kW CADA UNA.	DOCE MIL SETECIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	12.792,51

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0069	004.03.10	U	CIRCUITO DE MEDICION ELECTRONICA DE INTENSIDAD PARA BOMBAS CON CONSUMO NOMINAL INFERIOR A 225A.	CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	189,18
0070	004.03.11	U	SENSOR SUMERGIBLE DE NIVEL LS SL27IM O SIMILAR	TRESCIENTOS CINCO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	305,94
0071	004.03.12	U	REGULADOR NIVEL ENM10 13M PARA DENSIDAD 0,95-1,1	SETENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	78,47
0072	004.03.13	U	VALVULA RETENCION 14"	TRES MIL SETECIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	3.773,38
0073	004.03.14	U	VALVULA DE AIRE 6"	SEISCIENTOS DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	616,84
0074	004.03.15	M	TUBO DE FUNDICION DUCTIL DE 400 MM DE DIAMETRO NOMINAL, SEGUN LA NORMA EN 545, UNION DE CAMPANA CON ANILLA ELASTOMERICA. INCLUSO CODOS Y PIEZAS ESPECIALES, COLOCADO EN ZANJA	NOVENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	98,42
0075	004.03.16	U	CARRETE DE DESMONTAJE PARA VALVULA DE 300 MM DE DIAMETRO, UNION MEDIANTE BRIDAS, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE TUERCAS Y TORNILLERIA, TOTALMENTE COLCOCADO.	NOVECIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	983,16
0076	004.03.17	U	VALVULA DE COMPUERTA DE ASIENTO ELASTICO DE DN300, DE 10 ATM DE PN, COLOCADA, INCLUSO RACORES BRIDA-ENCHUFE, SUMINISTRO, PINTADO Y PRUEBAS, TOTALMENTE INSTALADA	MIL TRESCIENTOS TRECE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	1.313,19
0077	004.03.18	M	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIA DE ACERO GALVANIZADO DE 300 MM DE DIAMETRO, INCLUSO UNIONES EMBRIADAS O SOLDADAS, PIEZAS ESPECIALES (CODOS, TES, DERIVACIONES), ANCLAJES A SUELO Y PAREDES Y PRUEBAS.	CIENTO SETENTA Y UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	171,29
0078	004.03.19	M	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIA DE ACERO GALVANIZADO DE 250 MM DE DIAMETRO, INCLUSO UNIONES EMBRIADAS O SOLDADAS, PIEZAS ESPECIALES (CODOS, TES, DERIVACIONES), ANCLAJES A SUELO Y PAREDES Y PRUEBAS.	DOSCIENTOS UN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	201,34

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0079	004.03.20	M	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIA DE ACERO GALVANIZADO DE 200 MM DE DIAMETRO, INCLUSO UNIONES EMBRIADAS O SOLDADAS, PIEZAS ESPECIALES (CODOS, TES, DERIVACIONES), ANCLAJES A SUELO Y PAREDES Y PRUEBAS.	DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	261,44
0080	004.03.21	M	SUMINISTRO Y TENDIDO DE CABLE DE ALUMINIO RV06/1kv 3(1x240)+(1x15), TOTALMENTE COLOCADO Y CONEXIONADO	ONCE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	11,06
0081	004.03.22	M	CANALIZACION ELECTRICA PARA CALZADA O ACERA, FORMADA POR 2 TUBOS DE TPC DE 200 MM DE DIAMETRO NOMINAL, INCLUSO EXCAVACION DE ZANJA, CAMA DE HORMIGON HM-20, RELLENO DE HORMIGON HM-20 Y ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA DONDE CORRESPONDA SEGUN TIPO DE ZANJA INDICADO EN PLANOS, BANDAS DE SEÑALIZACION, TOTALMENTE EJECUTADA SEGUN FASES INDICADAS EN PLANOS Y ESPECIFICACIONES DE IBERDROLA.	VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	24,75
0082	006.01.01	m3	EXCAVACION A CIELO ABIERTO EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO EXCLUÍDA LA ROCA, REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO TRANSPORTE A TERRAPLEN O ZONA DE VERTIDO EN LA OBRA O A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. MEDIDA SOBRE PLANO DE PERFILES TRANSVERSALES.	TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	3,50
0083	006.01.01.02	m3	EXCAVACION A CIELO ABIERTO EN ROCA, REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS O VOLADURA, INCLUSO TRANSPORTE A TERRAPLEN O ZONA DE VERTIDO EN LA OBRA O A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. MEDIDA SOBRE PLANO DE PERFILES TRANSVERSALES.	ONCE EUROS	11,00
0084	006.01.02	m3	RELLENOS EN TERRAPLEN O PEDRAPLEN CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACION O PRESTAMOS DE LA PROPIA OBRA, REALIZADO POR MEDIOS MECANICOS, COMPRENDIENDO EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTACION. MEDIDO SOBRE PLANO DE PERFILES TRANSVERSALES.	DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	2,50
0085	006.01.03	m2	REDONDEO, REFINO, SANEO Y TERMINACIÓN DE TALUDES DE DESMONTES Y TERRAPLENES	CERO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	0,60
0086	006.02.01	M3	RELLENO CON MATERIAL COHESIVO DE LA OBRA O DE PRESTAMOS EN TRASDOS DE OBRAS DE FABRICA, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION	TRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	3,61

CUADRO DE PRECIOS 1
URB SECTOR-17 PGOU VITORIA-GASTEIZ (EXTRACTO RONDA SUR) 2021

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0087	006.02.02	M	PORTICO FABRICADO "IN SITU", DE 2,25x1,50 METROS, INCLUSO HORMIGON DE LIMPIEZA, HORMIGON ARMADO HA-25, ACERO B 500 S, ENCOFRADO Y POSTERIOR DESENCOFRADO. TOTALMENTE TERMINADO Y EJECUTADO SEGUN DOCUMENTACION GRAFICA.	SEISCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con TRECE CÉNTIMOS	679,13
0088	006.02.03	UD	BOQUILLA, ALETAS Y ZAPATAS DE HORMIGON ARMADO EN UNIDAD DE OBRAS DE DRENAJE DE 2,25x1,50 M, INCLUSO EXCAVACION, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO. TOTALMENTE TERMINADO Y EJECUTADO SEGUN DOCUMENTACION GRAFICA.	MIL TRESCIENTOS VEINTIDOS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	1.322,20
0089	006.02.04	M2	LOSA DE TRANSICION PARA OBRAS DE PASO, DE 25 CM DE ESPESOR INCLUSO ARMADO, HORMIGON HA-25 VIBRADO, ENCOFRADO Y POSTERIOR DESENCOFRADO, INCLUSO CAMA DE HORMIGON DE LIMPIEZA HM-15 DE 10 CM DE ESPESOR.	CUARENTA Y UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS	41,05
0090	007.01.02	M	CANALIZACION ELECTRICA PARA CALZADA O ACERA, FORMADA POR 3 TUBOS DE TPC DE 160 MM DE DIAMETRO NOMINAL, INCLUSO EXCAVACION DE ZANJA, CAMA DE HORMIGON HM-20, SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBOS CON SEPARADORES, RELLENO DE HORMIGON HM-20 Y ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA HASTA EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO DONDE CORRESPONDA SEGUN TIPO DE ZANJA INDICADO EN PLANOS, BANDAS DE SEÑALIZACION, TOTALMENTE EJECUTADA SEGUN FASES INDICADAS EN PLANOS Y ESPECIFICACIONES DE IBERDROLA.	TREINTA EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	30,92
0091	007.01.06	M	CANALIZACION ELECTRICA PARA CALZADA O ACERA, FORMADA POR 8 TUBOS DE TPC DE 160 MM DE DIAMETRO NOMINAL, INCLUSO EXCAVACION DE ZANJA, CAMA DE HORMIGON HM-20, SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBOS CON SEPARADORES, RELLENO DE HORMIGON HM-20 Y ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA HASTA EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO DONDE CORRESPONDA SEGUN TIPO DE ZANJA INDICADO EN PLANOS, BANDAS DE SEÑALIZACION, TOTALMENTE EJECUTADA SEGUN FASES INDICADAS EN PLANOS Y ESPECIFICACIONES DE IBERDROLA.	CINCUENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	53,84
0092	007.01.07	M	CANALIZACION ELECTRICA PARA CALZADA O ACERA, FORMADA POR 9 TUBOS DE TPC DE 160 MM DE DIAMETRO NOMINAL, INCLUSO EXCAVACION DE ZANJA, CAMA DE HORMIGON HM-20, SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBOS CON SEPARADORES, RELLENO DE HORMIGON HM-20 Y ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA HASTA EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO DONDE CORRESPONDA SEGUN TIPO DE ZANJA INDICADO EN PLANOS, BANDAS DE SEÑALIZACION, TOTALMENTE EJECUTADA SEGUN FASES INDICADAS EN PLANOS Y ESPECIFICACIONES DE IBERDROLA.	SESENTA Y CINCO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	65,09

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0093	007.01.15	M	ARQUETA DE REGISTRO PARA CANALIZACIONES ELECTRICAS DE ALTA Y BAJA TENSION, DE TRONCO INFERIOR RECTANGULAR DE DIMENSIONES INTERIORES 1,70x1.00 METROS HASTA 0,60 METROS DE ALTURA Y TRONCO SUPERIOR PIRAMIDAL DE DIMENSIONES INTERIORES 1,70x1,00 METROS EN SU PARTE INFERIOR Y 1,36x0,66 METROS EN SU PARTE SUPERIOR, FORMADA POR SOLERA DE HORMIGON DE 5 CM DE ESPESOR, PAREDES DE HORMIGON HM-20 DE 20 CM EN CALZADA O POR OBRA DE FABRICA DE LADRILLO A MEDIA ASTA EN ACERA O JARDIN, RASEADO INTERIOR, MARCO Y TAPAS DE FUNDICION NODULAR D-400 SEGUN NORMA EN-124 Y CERTIFICADO AENOR, DE 0,70 x O,70 SEGUN LAS ESPECIFICACIONES DE IBERDROLA, TOTALMENTE EJECUTADA SEGUN LAS NORMAS DE LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA.	SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS	650,00
0094	007.01.16	U	ARQUETA DE REGISTRO PARA CANALIZACIONES ELECTRICAS DE ALTA Y BAJA TENSION, DE TRONCO INFERIOR RECTANGULAR DE DIMENSIONES INTERIORES 1,00x1.00 METROS HASTA 0,60 METROS DE ALTURA Y TRONCO SUPERIOR PIRAMIDAL DE DIMENSIONES INTERIORES 1,00x1,00 METROS EN SU PARTE INFERIOR Y 0,66x0,66 METROS EN SU PARTE SUPERIOR, FORMADA POR SOLERA DE HORMIGON DE 5 CM DE ESPESOR, PAREDES DE HORMIGON HM-20 DE 20 CM EN CALZADA O POR OBRA DE FABRICA DE LADRILLO A MEDIA ASTA EN ACERA O JARDIN, RASEADO INTERIOR, MARCO Y TAPA DE FUNDICION NODULAR D-400 SEGUN NORMA EN-124 Y CERTIFICADO AENOR, DE 0,70 x O,70 SEGUN LAS ESPECIFICACIONES DE IBERDROLA, TOTALMENTE EJECUTADA SEGUN LAS NORMAS DE LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA.	QUINIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	538,06
0095	008.001	M	CANALIZACION DE ALUMBRADO PARA CALZADA O ACERA, FORMADA POR 2 TUBOS DE TPC DE 110 MM DE DIAMETRO NOMINAL, INCLUSO EXCAVACION DE ZANJA, CAMA DE HORMIGON HM-15, RELLENO DE HORMIGON SEGUN LA SECCION TIPO, BANDA DE SEÑALIZACION, Y RELLENO DE ZAHORRA HASTA LA COTA INFERIOR DEL PAQUETE DE FIRMES O DEL SOLADO DE LA ACERA, Y COMPACTACION HASTAL ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO.	CUARENTA Y TRES EUROS	43,00
0096	008.002	U	ARQUETA PARA DERIVACION DE REDES DE ALUMBRADO, DE DIMENSIONES INTERIORES DE 0,50x0,50x0,80 METROS Y PAREDES DE LADRILLO A MEDIA ASTA, INCLUSO REVESTIDO INTERIOR, TAPA Y CERCO DE FUNDICION NODULAR DE GRAFITO ESFEROIDAL SEGUN NORMA EN-124 Y CERTIFICADO AENOR.	TRESCIENTOS TREINTA EUROS	330,00
0097	008.003	U	ARQUETA PARA FAROLA, DE DIMENSIONES INTERIORES DE 0,40x0,40x0,60 METROS Y PAREDES DE LADRILLO A MEDIA ASTA, INCLUSO REVESTIDO INTERIOR, TAPA Y CERCO DE FUNDICION NODULAR DE GRAFITO ESFEROIDAL TIPO FCE 42-12, SEGUN NORMA EN-124 Y CERTIFICADO AENOR.	DOSCIENTOS CATORCE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	214,51

CUADRO DE PRECIOS 1
URB SECTOR-17 PGOU VITORIA-GASTEIZ (EXTRACTO RONDA SUR) 2021

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0098	008.006	U	CIMENTACION PARA COLUMNA DE HASTA 5 METROS DE ALTURA, DE DIMENSIONES MAXIMAS 600x600x800 MM, INCLUSO EXCAVACION, CONSTRUCCION DEL DADO DE HORMIGON HM-20, CON TUBULARES EMBEBIDOS Y TRASLADO DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO.	SETENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	72,77
0099	008.010	U	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y CONEXIONADO DE NUEVA LUMINARIA MODELO AERIE 18L70 LED 39W 3000K THORN. DISCRETA LUMINARIA LEO VERTICAL CON UN DISEÑO ATEMPORAL. DIIVER LEO PARA 18 DE LEDS, CONDUCIDOS POR 700MA CON UNA DISTRIBUCIÓN WST. , IP66, IK10. CUERPO.) BASE: RESISTENTE A LA CORROSIÓN FUNDICION RECUBIERTO DE POLVO SINTERIZADO ALUMINIO APTA PARA ENTORNOS C5, ACABADO CON TEXTURA ANTRACITA (CERCANO A RAL7043). CIERRE: ESTABILIZADOR UV POLICARBONATO (PC) CON ACABADO TRANSPARENTE Y CON DIFUSOR INFERNE OPAL PARA MAYOR CONFORT VISUAL. CON LEO 3000K Y CRI 70. DALI. CON SOBRETENSIONES DE 10KV. DIMENSIONES: 0602 X 586 MM VIDA UTLL (810)*:L90 100000H PARA 25°C FACTOR DE POTENCIA = 0,97. INCLUIDO MONTAJE SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COLUMNA TRONCOCÓNICA DE 4 METROS DE ALTURA EN ACERO GALVANIZADO Y PINTADA EN NEGRO OXIRÓN FORJA. PERNOS INCLUIDOS. INCLUSO PIEZAS DE FIJACIÓN Y MEDIOS DE ELEVACIÓN NECESARIOS. CAJA DE CONEXIÓN, SECCIONAMIENTO Y PROTECCIÓN PARA LUMINARIAS DE ALUMBRADO PÚBLICO, INCLUSO FUSIBLES, TOTALMENTE MONTADA, COLOCADA Y CONEXIONADA. INCLUSO CABLEADO INTERNO Y MEDIOS DE ELEVACIÓN NECESARIOS. TOTALMENTE INSTALADO Y DISPUESTO EN OBRA.	SETECIENTOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	700,16
0100	008.015	ML	SUMINISTRO Y TENDIDO DE CONDUCTOR DE CU DN 0,6/1 Kw DE 3.5x16 MM2 DE SECCION, TOTALMENTE COLOCADO Y CONEXIONADO.	CINCO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	5,83
0101	008.016	ML	SUMINISTRO Y TENDIDO DE CONDUCTOR DE CU DN 0,6/1 Kw DE 4x6 MM2 DE SECCION, TOTALMENTE COLOCADO Y CONEXIONADO.	CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS	4,03
0102	008.017	ML	SUMINISTRO Y TENDIDO DE CONDUCTOR DE CU DN 0,6/1 Kw DE 3x6 MM2 DE SECCION, TOTALMENTE COLOCADO Y CONEXIONADO.	DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	2,48
0103	008.018	ML	SUMINISTRO Y TENDIDO DE CONDUCTOR DE CU DN 0,6/1 Kw DE 2x6 MM2 DE SECCION, TOTALMENTE COLOCADO Y CONEXIONADO.	DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	2,48
0104	008.019	ML	SUMINISTRO Y TENDIDO DE CONDUCTOR DE CU DN 0,6/1 Kw DE 4x10 MM2 DE SECCION, TOTALMENTE COLOCADO Y CONEXIONADO.	CINCO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	5,13

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0105	008.020	ML	CABLE FLEXIBLE BIPOLAR, CONDUCTOR DE COBRE, CON AISLAMIENTO EPR, 0.6/1 Kw DE 2.50 MM2 DE SECCION, PARA DISCURRIR POR EL INTERIOR DE LAS COLUMNAS, BACULOS Y BRAZOS, INSTALADO	DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	2,36
0106	008.021	ML	CABLE DE TIERRA DE TENSION ASIGNADA 450/750V CON RECUBRIMIENTO DE COLOR VERDE-AMARILLO Y CONDUCTORES DE COBRE DE 16 MM2 DE SECCION, TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO.	DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	2,28
0107	008.022	U	COFRET DE REGISTRO EN COLUMNA, CON DOS BORNES DE SALIDA A LUMINARIA, REGLETAS DE CONEXION Y FUSIBLE DE 6 CM INSTALADO	CATORCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	14,05
0108	008.023	U	PICA DE TIERRA EN COLUMNA NORMA UNE 2156.81 DE 1,50 METROS DE LONGITUD Y 18,30 MM DE DIAMETRO, INLUSO SOLDADURA ALUMINOTERMICA, INCLUIDO CONECTOR, INSTALADA	VEINTE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	20,49
0109	008.024	U	REGULADRO DE FLUJO DE 50 KVa EN ARMARIO DE POLIESTER ACOPLADO AL ARMARIO DE ALUMBRADO, TENSION DE ENTRADA 400/230V, INTENSIDAD MAXIMA POR FASE 43A, PRECISION DE ESTABILIZACION MEJOR DEL 0,5% (PARA HISTERESIS=1), INDEPENDENCIA TOTAL DE FASES, CON DETECCION DE MICROCORTES EN LA RED. MEDIDAD PERMANENTE DE TENSION DE SALIDA Y TEMPERATURA DE LOS TRANSFORAMDORES, GRUPOS DE REGULACION COMPUESTOS POR TRANFORMADORES TOROIDALES, PLACAS DE MEDIDAD Y REGULACION EXTRAIBLES. BY-PASS INTERNO NO BREAK. BY-PASS EXTERNO AUTOMATICO Y MANUAL Y SISTEMA ADAPTADO PARA INCORPORAR EL MODULO DE CONTROL "SGC".	CUATRO MIL SETECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	4.799,32
0110	008.025	U	CUADRO DE MANDOS COMPUESTO POR: ARMARIO DE POLIESTER DE DOBLE CUERPO DE DIMENSIONES 1,0x1,0x0,30 METROS MODELO PLAZ-10103-TR-AP-VI, CON ZOCALO DE HORMIGON DE 30CM DE ALTURA SEGUN MODELO DEL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ, PARRILA DE ANCLAJE, SISTEMA ANTIVUELCO Y CERRADURAS NORMALIZADAS, MODELO AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ; BASES CON FUSIBLES GENERALES EN LA MEDIDA DE 100 A; INTERRUPTOR AUTOMATICO DE CORTE OMNIPOLAR IV-80 A; INTERRUPTOR DIFERENCIAL CON REENGANCHE AUTOMATICO PARA SEIS DISPAROS IV-80A/300mA; CONTADOR GENERAL DE 80 A; MAGNETOTERMICOS DE PROTECCION; INTERRUPTOR MANUAL DE ENCENDIDO Y APAGADO MODELO SECELUX O SIMILAR; PUNTO DE LUZ INTERIOR; REGLETAS, BORNAS, CABLEADO, CANALETAS Y PEQUEÑO MATERIAL; CIMENTACION DE HORMIGON HM-20, PARA ANCLAJE DEL ARMARIO Y MANO DE OBRA DE MONTAJE Y CONEXIONADO DE TODO EL CONJUNTO.	DOS MIL CIENTO CATORCE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	2.114,08

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0111	008.026	U	LEGALIZACION DE LA INSTALACION, INCLUSO PROYECTO, DIRECCION DE OBRA, GASTOS DE VISADO, TOMA DE DATOS, TOPOGRAFIA, REPLANTEO Y CERTIFICACION EXTENDIDA POR ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO	CINCO MIL NOVECIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	5.962,85
0112	009.03	M	CANALIZACION TELEFONICA PARA CALZADA O ACERA, FORMADA POR 3 TUBOS DE PE CORRUGADO DE 125 MM DE DIAMETRO NOMINAL, INCLUSO EXCAVACION DE ZANJA, MACIZO DE HORMIGON HM-15, BANDA PLASTICA DE SEÑALIZACION Y RELLENO DE ZAHORRA ARTIFICIAL ,COMPACTADA HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO, HASTA LA COTA SUPERIOR DE LA EXPLANADA.	VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	24,98
0113	009.05	M	CANALIZACION TELEFONICA PARA CALZADA O ACERA, FORMADA POR 6 TUBOS DE PE CORRUGADO DE 125 MM DE DIAMETRO NOMINAL, INCLUSO EXCAVACION DE ZANJA, MACIZO DE HORMIGON HM-15, BANDA PLASTICA DE SEÑALIZACION Y RELLENO DE ZAHORRA ARTIFICIAL ,COMPACTADA HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO, HASTA LA COTA SUPERIOR DE LA EXPLANADA.	TREINTA Y CINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	35,10
0114	009.07	M	CANALIZACION TELEFONICA PARA CALZADA O ACERA, FORMADA POR 8 TUBOS DE PE CORRUGADO DE 125 MM DE DIAMETRO NOMINAL, INCLUSO EXCAVACION DE ZANJA, MACIZO DE HORMIGON HM-15, BANDA PLASTICA DE SEÑALIZACION Y RELLENO DE ZAHORRA ARTIFICIAL ,COMPACTADA HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO, HASTA LA COTA SUPERIOR DE LA EXPLANADA.	CINCUENTA EUROS con UN CÉNTIMOS	50,01
0115	009.11	U	ARQUETA REGISTRABLE TIPO H, PARA DERIVACIONES, ACOMETIDAS, ETC, DE DIMENSIONES INTERIORES 0,80x0,70 METROS Y HASTA 1 METRO DE PROFUNDIDAD, INCLUSO MARCO Y TAPA, AMBOS DE FUNDICION NODULAR D-400 SEGUN NORMA EN-124 Y CERTIFICADO AENOR, TOTALMENTE ACABADA Y EJECUTADA SEGUN DOCUMENTACION GRAFICA	SETECIENTOS NUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	709,15
0116	009.15	PA$	SOTERRAMIENTO DE LÍNEA DE AÉREA EXISTENTE DE CORREOS. INCLUSO RETIRADA DE POSTES DE MADERA Y LÍNEA AÉREA EXISTENTE, DERIVACIÓN BAJO TIERRA EN LOS POSTES DE LOS EXTREMOS, NUEVA EXTENSIÓN DEL CABLEADO Y CONEXIÓN. SEGÚN INDICACIONES DE CORREOS.	DOS MIL QUINIENTOS EUROS	2.500,00

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0117	010.001	M	APERTURA Y CIERRE DE ZANJA PARA CANALIZACION DE GAS BAJO CALZADA O ACERA, DE 0,6 METROS DE ANCHO Y 0,8 METROS DE ALTURA MINIMA SOBRE LA GENERATRIZ SUPERIOR DEL TUBO. INCLUSO EXCAVACION EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, INCLUSO ROCA, CAMA DE ARENA ANTICONTAMINANTE DE 15 CM DE ESPESOR, AYUDA A LA COLOCACION DEL TUBO SUMINISTRADO POR LA COMPAÑIA, RELLENO DE ARENA HASTA 15 CM POR ENCIMA DE LA GENETRIZ SUPERIOR DEL TUBO, BANDAS DE SEÑALIZACION, RELLENO CON ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA AL 100% PROCTOR MODIFICADO, MALLA DE SEÑALIZACION DE PAPEL KRAFT Y LOSA DE HORMIGON HM-20 SEGUN SE INDICA EN LA DOCUMENTACION GRAFICA.	VEINTIDOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	22,15
0118	010.001.02	M	TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, DE 160 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR, SDR 11, DE 4 BAR DE PRESIÓN NOMINAL, SEGÚN UNE-EN 1555, CON EL PRECIO INCREMENTADO EL 15% EN CONCEPTO DE ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES.	SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	6,90
0119	010.003	UD	ACOMETIDA DE CANALIZACION A RED EXISTENTE. INCLUYENDO CATAS DE LOCALIZACIÓN, CORTE DEL PAVIMENTO, EXCAVACION, AYUDA A LA OBRA MECANICA PARA LA COLOCACION DE TUBOS, PIEZAS Y ACCESORIOS. RELLENO Y REPOSICION DEL PAVIMENTO Y EL ARBOLADO EXISTENTE.	TRESCIENTOS SESENTA EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	360,69
0120	010.005	U	ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGON ARMADO, PARA VALVULAS Y DERIVACIONES DE REDES DE GAS NATURAL, DE DIMENSIONES 2,48x2,28x2,175 METROS, INCLUSO TAPA DE HORMIGON ARMADO DE 18 CM DE ESPESOR, REGISTRO DE 75 CM DE DIAMETRO, Y TAPA DE FUNDICION DUCTIL D-400 NORMA EN-124 Y CERTIFICADO AENOR, TOTALMENTE COLOCADA Y ELECUTADA SEGUN ESPECIFICACIONES DE GASNALSA.	MIL CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	1.197,28
0121	010.006	U	LEGALIZACION DE LA INSTALACION, INCLUSO PROYECTO, DIRECCION DE OBRA, GASTOS DE VISADO, TOMA DE DATOS, TOPOGRAFIA Y REPLANTEO	MIL QUINIENTOS OCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	1.508,06
0122	010.008	U	VÁLVULA PARA GAS DE ACERO INOXIDABLE. CON ROSCA CILÍNDRICA PARA CONEXIÓN A TUBERÍA DE POLIETILENO. INCLUSO PIEZAS ESPECIALES. DE 160 MM DE DIÁMETRO, PN=56 BAR.	DOSCIENTOS CUARENTA EUROS	240,00

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0123	011.01.01	M3	EXCAVACION EN CIMIENTOS DE OBRAS DE FABRICA Y ESTRUCTURAS EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, EN ZANJAS O POZOS, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE AGOTAMIENTO Y ENTIBACION NECESARIA, ASI COMO RELLENO Y TRANSPORTE DE MATERIALES SOBRANTES A SU LUGAR DE EMPLEO EN OBRA O A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO.	CATORCE EUROS	14,00
0124	011.01.02	M3	RELLENO LOCALIZADO EN OBRAS CON MATERIAL ADECUADO PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACION O DE PRESTAMOS EN TRASDOS DE OBRAS DE FABRICA, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION	CUATRO EUROS con SIETE CÉNTIMOS	4,07
0125	011.01.03	M3	RELLENO DE TRASDOS DE OBRA DE FABRICA, CON MATERIAL FILTRANTE DE 18 A 20mm, PROCEDENTE DE CANTERA, INCLUSO SUMINISTRO, EXTENDIDO Y COMPACTACION	DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	19,41
0126	011.01.04	m	TUBO DRENANTE DE PVC EN TRASDOS DE OBRA DE FABRICA, DE DIAMETRO EXTERIOR MINIMO 250 MM	NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	9,56
0127	011.01.05	u	SUMIDERO HORIZONTAL RECTANGULAR DE TABLERO DE PUENTE, DE DIMENSIONES DE 0,20x0,20. RECIBIDO, COLOCADO, REMATES Y CONEXIÓN A RED DE DESAGUE DEL TABLERO.	NOVENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	98,38
0128	011.01.06	M	TUBERÍA DE POLIETILENO MARCA "AENOR" PN-1 DE A.D. PE-50 Y 90 MM DE DIÁMETRO NOMINAL INCLUYENDO: COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA CON LA PARTE PROPORCIONAL DE UNIONES, COLLARINES, CODOS , REDUCCIONES, PIEZAS ESPECALES TODAS DE LATÓN "ISIFLO", "GREINER" O SIMILAR O ELECTROSOLDABLES. PRUEBA DE PRESIÓN REALIZADA SEGÚN NTE/IFA-13. TODOS LOS MATERIALES A INSTALAR CUMPLIRÁN LAS NORMAS DEL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ.	DIECISIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	17,16
0129	011.01.07	ML	TUBERIA DE POLIETILENO CORRUGADO DE 125 MM DE DIAMETRO, PARA CODUCCIONES ELECTRICAS. INCLUSO COLOCACION EN EL INTERIOR DEL CAJÓN METÁLICO.	CUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	4,98
0130	011.01.08	UD	BOQUILLA Y ALETAS PARA COLECTORES Y CAÑOS DE SANEAMIENTO DE DIAMETRO INTERIOR INFERIORES A 1 METRO, EN OBRAS DE ENTRADA O SALIDA, INCLUSO EXCAVACION, HORMIGON Y ACERO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, TOTALMENTE EJECUTADA SEGUN DOCUMENTACION GRAFICA.	TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	337,67

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0131	011.01.09	M2	HORMIGON DE LIMPIEZA Y RELLENO TIPO HORMIGON LIMPIEZA HM-15/P/40/IIa, COLOCADO EN CAPA DE ASIENTO DE 10 CM DE ESPESOR MINIMO	DOCE EUROS	12,00
0132	011.01.10	M3	HORMIGON PARA ARMAR EN CIMENTACIONES, ENCEPADOS, ALZADOS, MARCOS, VIGAS Y LOSAS NO PRETENSADAS, TIPO HA-25/B/20/IIa, BOMBEADO, VIBRADO Y COLOCADO	NOVENTA EUROS	90,00
0133	011.01.11	M3	HORMIGON PARA ARMAR EN ALZADO DE PILA DE PUENTE TIPO HA-35/B/20/IIa, BOMBEADO, VIBRADO Y COLOCADO	CIEN EUROS	100,00
0134	011.01.12	M3	HORMIGON PARA ARMAR EN FONDO DE TABLERO ZONA DE CARTELAS DE PUENTE TIPO HA-40/B/20/IIa, BOMBEADO, VIBRADO Y COLOCADO.	CIENTO DIEZ EUROS	110,00
0135	011.01.13	M3	HORMIGON PARA ARMAR EN LOSAS Y PRELOSAS DE COMPRESIÓN DE PUENTES TIPO HA-35/B/15/IIa, BOMBEADO, VIBRADO Y COLOCADO.	NOVENTA Y OCHO EUROS	98,00
0136	011.01.14	KG	ACERO E275-A42B DE CALIDAD S-355 J2G3 CON P.P. DE SOLDADURAS Y PIEZAS ESPECIALES, TRABAJADO EN TALLER O EN OBRA. INCLUYENDO TRATAMIENTO SUPERFICIAL INICIAL EN TALLER EN SUPERFICIES INTERIORES Y EXTERIORES CON CHORREADO GENERAL Sa 2 1/2, IMPRIMACIÓN A BASE DE EPOXI RICO EN ZINC (EN DOS COMPONENTES) HASTA COMPLETAR PELÍCULA SECA DE 50 MICRAS Y APLICACIÓN DE UNA ÚNICA CAPA GENERAL DE POLIXILOXANO DE ESPESOR PELÍCULA SECA 125 MICRAS. INCLUSO REPARACIONES EN OBRA MEDIANTE CEPILLADO MECÁNICO St 3, EPOXI RICO EN ZINC 50 MICRAS Y POLIXILOXANO 125 MICRAS. Y TOTALMENTE TERMINADO Y COLOCADO SEGUN DOCUMENTACION GRAFICA.	CINCO EUROS	5,00
0137	011.01.15	U	JABALCÓN SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE CALIDAD S-355 J2G3, DE 3,83 Ó 4,15 METROS DE LONGITUD, BIEN CON FORMA CILÍNDRICA DESDE ORIGEN O MEDIANTE DOS CHAPAS CURVADAS Y SOLDADAS A PENETRACIÓN POR LAS GENERATRICES DE UNIÓN, P.P. DE SOLDADURAS Y PIEZAS ESPECIALES, TRABAJADO EN TALLER O EN OBRA. INCLUYE TAMBIÉN TRATAMIENTO SUPERFICIAL INICIAL EN TALLER EN SUPERFICIES EXTERIORES CON CHORREADO GENERAL Sa 2 1/2, IMPRIMACIÓN A BASE DE EPOXI RICO EN ZINC (EN DOS COMPONENTES) HASTA COMPLETAR PELÍCULA SECA DE 50 MICRAS Y APLICACIÓN DE UNA ÚNICA CAPA GENERAL DE POLIXILOXANO DE ESPESOR PELÍCULA SECA 125 MICRAS. EL INTERIOR DEBERÁ SER ESTANCO. TOTALMENTE TERMINADO Y COLOCADO SEGUN DOCUMENTACION GRAFICA. INCLUSO PLACAS DE UNIÓN CON LA PILA DE 600x630 MM, SOLDADAS, Y BARRAS DE ANCLAJE Ø32 MM DE LÍMITE ELÁSTICO 835 MPa Y TENSIÓN DE ROTURA SUPERIOR A 1030 MPa SEGÚN INDICACIONES DE LA DOCUMENTACIÓN GRÁFICA.	CUATRO MIL QUINIENTOS EUROS	4.500,00

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0138	011.01.16	U	CONECTADORES ESTRIADOS DE ACERO E 275-A42B DE Ø3/4". INCLUSO SOLDADURA DE UNIÓN A ESTRUCTURA DE ACERO CALIDAD S-355 J2G3. SEGÚN INDICACIONES DE LA DOCUMENTACIÓN GRÁFICA.	DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	2,50
0139	011.01.17	U	CONECTADORES ESTRIADOS DE ACERO E 275-A42B DE Ø7/8". INCLUSO SOLDADURA DE UNIÓN A ESTRUCTURA DE ACERO CALIDAD S-355 J2G3. SEGÚN INDICACIONES DE LA DOCUMENTACIÓN GRÁFICA.	DOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	2,90
0140	011.01.18	KG	ACERO CORRUGADO EN ARMADURAS PASIVAS TIPO B 500 S DE TENSIÓN DE ROTURA 500 MPa , CORTADO Y COLOCADO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE DESPUNTES Y SOLAPES.	UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	1,50
0141	011.01.19	M2	ENCOFRADO RECTO PARA HORMIGON OCULTO POR EL TERRENO, REVESTIMIENTO O RELLENO POSTERIOR Y POSTERIOR DESENCOFRADO.	ONCE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	11,51
0142	011.01.20	M2	ENCOFRADO DE TABLA MACHIEMBRADA PARA HORMIGÓN VISTO EN ALZADOS DE PILA Y ESTRIBOS HORMIGONADOS 'IN SITU' Y POSTERIOR DESENCOFRADO	CINCUENTA Y OCHO EUROS	58,00
0143	011.01.21	M2	ENCOFRADO DE TABLA MACHIEMBRADA PARA HORMIGÓN VISTO EN CARTELA HORMIGONADA 'IN SITU' Y POSTERIOR DESENCOFRADO	SESENTA EUROS	60,00
0144	011.01.22	M2	ENCOFRADO DE TABLA MACHIEMBRADA PARA HORMIGÓN VISTO EN ZONAS VOLADAS DE LA LOSA DE COMPRESIÓN Y POSTERIOR DESENCOFRADO. MEDIDA LA PROYECCIÓN HORIZONTAL.	SESENTA EUROS	60,00
0145	011.01.23	M3	VOLUMEN DE CIMBRADO INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE DE CIMBRA CON APUNTALAMIENTO METÁLICO.	CINCO EUROS	5,00
0146	011.01.24	U	TORRE PROVISIONAL DE 500 kN DE CARGA ADMISIBLE EN SERVICIO PARA MONTAJE DE TABLERO, INCLUSO CIMENTACIÓN, MONTAJE Y DESMONTAJE	CUATROCIENTOS TRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	403,94
0147	011.01.25	U	METRO LINEAL DE APEO PARA MONTAJE Y HORMIGONADO DE LOSA DEL TABLERO	CIENTO CINCUENTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	150,15
0148	011.01.26	M2	CAPA IMPERMEABILIZANTE A BASE DE ALQUITRAN-EPOXI, EN TABLEROS DE ESTRUCTURAS. INCLUSO RIEGO DE IMPRIMACION	SIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	7,57

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0149	011.01.27	M2	IMPERMEABILIZANTE EN TRASDOS DE OBRA DE FABRICA CON PINTURA ASFALTICA CON DOTACION 2,0 KG/M2	TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS	3,03
0150	011.01.28	M	JUNTA DE CALZADA TIPO MAURER D-80 COMPUESTA POR PERFILES CONTINUOS HORMIGONADOS CONJUNTAMENTE CON EL TABLERO Y EL MURETE DEL ESTRIBO, UNIDOS POR UNA BANDA DE GOMA ESTANCA. EL PERFIL SERÁ CONTINUO A LO LARGO DE TODA LA JUNTA, AMOLDÁNDOSE A LOS QUIEBROS ENTRE LA CALZADA Y LA ACERA. EL MOVIMIENTO ADMISIBLE SERÁ DE AL MENOS 80 MM.	OCHOCIENTOS VEINTE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	820,42
0151	011.01.29	DM3	APARATO DE APOYO DE NEOPRENO ZUNCHADO (STANDARD, ANCLADO O GOFRADO) INCLUYENDO LA NIVELACION DEL APOYO CON MORTERO DE CEMENTO, COLOCADO.	QUINCE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	15,96
0152	011.01.30	M	BARANDILLA METALICA COMPUESTA POR PASAMANOS DE ACERO INOXIDABLE CON SECCIÓN CIRCULAR DE DIÁMETRO 9 CM, MONTANTES DE ACERO PINTADO DE CALIDAD S 275 ARMADOS CON DOS CHAPAS DE 10 MM CADA 1,20 METROS Y CIERRE ENTRE MONTANTES CON VIDRIO LAMINADO DE 4+4. INCLUYENDO TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU MONTAJE. COLOCADA.	TRESCIENTOS VEINTE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	320,96
0153	011.01.31	PA$	PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA PRUEBA DE CARGA EN PUENTES.	DOS MIL OCHOCIENTOS EUROS	2.800,00
0154	011.01.32	M	METRO CUADRADO DE APLACADO DE PIEDRA (CALIZA/ARENISCA/GRANITO) EN PLACAS RECTANGULARES DE 3 CM DE ESPESOR. COLOCADO SOBRE MORTERO Y ENCINTADO CON ADOQUÍN.	SESENTA EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	60,31
0155	012.01	M2	APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL, EN ESPACIOS DESTINADOS A ZONAS VERDES, EN UN ESPESOR MEDIO DE 1 METRO, INCLUSO NIVELACION.	UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	1,50
0156	012.03	M2	SIEMBRA DE ZONA VERDE, INCLUSO EXPLANACION, LIMPIEZA Y RETIRADA DE PIEDRAS A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO, APORTACION DE MANTILLO VEGETAL Y SIEMBRA DE CESPED.	UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	1,20
0157	012.04	M2	HIDROSIEMBRA O SIEMBRA EN HUMEDO EN SUPERFICIES DE TALUDES, INCLUSO SUMINISTRO DE SEMILLAS, MULCH, ESTABILIZADOR, ABONO QUIMICO Y AGUA INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, RESIEMBRA DE SUPERFICIES FALLIDAS Y POSTERIOR TAPADO.	CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	0,70

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0158	012.35	U	SUMINISTRO Y PLANTACION DE LABURNUM ANAGYROIDES DE 0.6 METROS DE ALTURA INCLUSO APERTURA DE HOYO EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO INCLUSO ROCA, RELLENO DEL HOYO CON TIERRA VEGETAL MEJORADA CON MANTILLO O TURBA ENRIQUECIDA, PRIMER RIEGO POSTERIOR A LA PLANTACION Y PROTECTOR DE BASE.	OCHO EUROS	8,00
0159	012.40	U	SUMINISTRO Y PLANTACION DE GENISTA HISPÁNICA DE 0,4 METROS DE ALTURA INCLUSO APERTURA DE HOYO EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO INCLUSO ROCA, RELLENO DEL HOYO CON TIERRA VEGETAL MEJORADA CON MANTILLO O TURBA ENRIQUECIDA, PRIMER RIEGO POSTERIOR A LA PLANTACION Y PROTECTOR DE BASE.	SIETE EUROS	7,00
0160	012.41	U	SUMINISTRO Y PLANTACION DE GENISTA SCORPIUS DE 0,15 A 0,25 METROS DE ALTURA, INCLUSO APERTURA DE HOYO EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO INCLUSO ROCA, RELLENO DEL HOYO CON TIERRA VEGETAL MEJORADA CON MANTILLO O TURBA ENRIQUECIDA, PRIMER RIEGO POSTERIOR A LA PLANTACION Y PROTECTOR DE BASE.	SEIS EUROS	6,00
0161	013.002	U	PAPELERA DE FUNDICION URBES DE 66 CM DE ALTURA SEGUN DOCUMENTACION GRAFICA, DE URBES-21 O EQUIVALENTE, ACABADO EN ESMALTE VITRIFICADO A FUEGO EN COLOR NEGRO MATE, AZUL MARINO O VERDE O FUNDICIÓN EN PINTURA OXIRÓN NEGRO FORJA. INCLUSO SUMINISTRO Y FIJACIONES DEL TIPO EMPLEADO POR EL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ	DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS	245,03
0162	013.006	M	BARANDILLA ANTIESCALABLE DE 1,00 METROS DE ALTURA, CON APOYOS DE FUNDICION Y TUBOS DE ACERO INOXIDABLE, TOTALMENTE TERMINADA Y COLOCADDA SEGUN SE INDICA EN LA DOCUMENTACION GRAFICA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ANCLAJES CON DEL TIPO UTILIZADO POR EL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ.	SETENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	75,77
0163	014.01	M	PINTADO SOBRE PAVIMENTO DE UNA BANDA CONTINUA DE 10 CM, CON PINTURA REFLECTANTE DE DOS COMPONENTES Y MICROESFERAS DE VIDRIO, CON MAQUINA AUTOPROPULSADA	UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	1,20
0164	014.02	M	PINTADO SOBRE PAVIMENTO DE BANDA TRANSVERSAL CONTINUA DE 40 CM, CON PINTURA REFLECTANTE DE DOS COMPONENTES Y MICROESFERAS DE VIDRIO, CON MAQUINA DE ACCIONAMIENTO MANUAL	UN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	1,55
0165	014.03	M	PINTADO SOBRE PAVIMENTO DE BANDA TRANSVERSAL CONTINUA DE 50 CM, CON PINTURA REFLECTANTE DE DOS COMPONENTES Y MICROESFERAS DE VIDRIO, CON MAQUINA DE ACCIONAMIENTO MANUAL	UN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	1,55

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0166	014.04	M2	MARCA REFLEXIVA CONVENCIONAL CON PINTURA REFLECTANTE DE DOS COMPONENTES Y MICROESFERAS DE VIDRIO, EN LINEAS TRANSVERSALES, SIMBOLOS, FLECHAS, INSCRIPCIONES, CEBREADOS, ETC, REALMENTE PINTADO.	NUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	9,88
0167	014.05	U	SEÑAL CON PLACA DE ALUMINIO ABIERTA DE 1,8 MM DE ESPESOR CON LAMINA REFLECTANTE DE NIVEL 2 TRIANGULAR, DE 90 CM DE LADO, PARA SEÑALES DE TRAFICO, FIJADA MECANICAMENTE, INCLUSO TUBO DE ACERO GALVANIZADO DE 76 MM DE DIAMETRO EXTERIOR Y 3,2 MM DE ESPESOR INCLUYENDO SOMBRERETE METALICO, PINTADO EN COLOR AZUL RAL 5113, BRAZO DE SUJECCION Y FIJACIONES, SIENDO TODOS LOS COMPONENTES DEL TIPO UTILIZADO POR EL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ , Y CIMENTACION CON HORMIGON HM-20, TOTALMENTE COLOCADA	CIENTO VEINTE EUROS	120,00
0168	014.06	U	SEÑAL CON PLACA PLACA DE ALUMINIO ABIERTA DE 1,8 MM DE ESPESOR CON LAMINA REFLECTANTE DE NIVEL 2 CIRCULAR, DE 60 CM DE DIAMETRO, PARA SEÑALES DE TRAFICO, FIJADA MECANICAMENTE, INCLUSO TUBO DE ACERO GALVANIZADO DE 76 MM DE DIAMETRO EXTERIOR Y 3,2 MM DE ESPESOR INCLUYENDO SOMBRERETE METALICO, PINTADO EN COLOR AZUL RAL 5113, O BRAZO DE SUJECCION, FIJACIONES, SIENDO TODOS LOS COMPONENTES DEL TIPO UTILIZADO POR EL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ, Y CIMENTACION CON HORMIGON HM-20, TOTALMENTE COLOCADA	CIENTO DIEZ EUROS	110,00
0169	014.07	U	SEÑAL CON PLACA PLACA DE ALUMINIO ABIERTA DE 1,8 MM DE ESPESOR CON LAMINA REFLECTANTE DE NIVEL 2 CUADRADA, DE 60 CM DE LADO, PARA SEÑALES DE TRAFICO, FIJADA MECANICAMENTE, INCLUSO TUBO DE ACERO GALVANIZADO DE 76 MM DE DIAMETRO EXTERIOR Y 3,2 MM DE ESPESOR INCLUYENDO SOMBRERETE METALICO, PINTADO EN COLOR AZUL RAL 5113, O BRAZO DE SUJECCION, FIJACIONES, SIENDO TODOS LOS COMPONENTES DEL TIPO UTILIZADO POR EL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ, Y CIMENTACION CON HORMIGON HM-20, TOTALMENTE COLOCADA	CIENTO TREINTA EUROS	130,00
0170	014.08	U	CARTEL PLACA COMPLEMENTARIA TIPO S-800, NIVEL-1, INCLUSO FIJACIONES, TOTALMENTE COLOCADA.	CIENTO TREINTA EUROS	130,00
0171	014.10	U	TRASLADO EQUIPOS DE PINTADO	MIL DOSCIENTOS EUROS	1.200,00
0172	015.01	PA$	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR POR IMPREVISTOS DE LA OBRA	QUINCE MIL EUROS	15.000,00
0173	015.02	PA$	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR POR REPOSICION DE SERVICIOS AFECTADOS DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA	TRES MIL QUINIENTOS EUROS	3.500,00

CUADRO DE PRECIOS 1
URB SECTOR-17 PGOU VITORIA-GASTEIZ (EXTRACTO RONDA SUR) 2021

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0174	015.03	PA$	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR POR RESTAURACION MEDIOAMBIENTAL DEL ENTORNO	SIETE MIL QUINIENTOS EUROS	7.500,00
0175	015.08	PA$	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA LA REALIZACION DE ENTRONQUES DE LOS VIALES EXISTENTES CON LOS NUEVOS VIALES PROYECTADOS	DOS MIL SETECIENTOS EUROS	2.700,00
0176	016.01	u	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	SIETE MIL QUINIENTOS EUROS	7.500,00
0177	017.01	u	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	TREINTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	36.691,53
0178	03.003	ML	SUMINISTRO Y MONTAJE DE COLECTOR ENTERRADO DE TUBERIA AUTOPORTANTE DE PVC COMPACTO TEJA SN. 8 kN/m2 DE Ø 400 MM. EXTERIOR PARA SANEAMIENTO, DE PARED LISA, UNIDOS MEDIANTE CAMPANA CON JUNTA ELASTOMERICA INCORPORADA SEGUN NORMA UNE EN - 1401, COLOCADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN HM-20 DE 10 CM DE ESPESOR (EN TRAMOS CON PENDIENTE <1%) Y SOBRE CAMA DE GRAVILLÍN O GARBANCILLO DE 15 CMS. DE ESPESOR Y POSTERIOR RELLENO Y CUBRICIÓN DE LA TUBERÍA CON GRAVILLÍN O GARBANCILLO HASTA 20 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERÍA. INCLUYENDO RETIRADA DE LA ENTIBACIÓN Y DE LOS MATERIALES AUXILIARES Y LIMPIEZA POSTERIOR DE LA ZONA.	OCHENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	87,95
0179	300.002	ML	SUMINISTRO Y MONTAJE DE COLECTOR ENTERRADO DE TUBERIA AUTOPORTANTE DE PVC COMPACTO TEJA SN. 8 kN/m2 DE Ø 500 MM. EXTERIOR PARA SANEAMIENTO, DE PARED LISA, UNIDOS MEDIANTE CAMPANA CON JUNTA ELASTOMERICA INCORPORADA SEGUN NORMA UNE EN - 1401, COLOCADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN HM-20 DE 10 CM DE ESPESOR (EN TRAMOS CON PENDIENTE <1%) Y SOBRE CAMA DE GRAVILLÍN O GARBANCILLO DE 15 CMS. DE ESPESOR Y POSTERIOR RELLENO Y CUBRICIÓN DE LA TUBERÍA CON GRAVILLÍN O GARBANCILLO HASTA 20 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERÍA. INCLUYENDO RETIRADA DE LA ENTIBACIÓN Y DE LOS MATERIALES AUXILIARES Y LIMPIEZA POSTERIOR DE LA ZONA.	CIENTO TREINTA EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	130,95

Vitoria-Gasteiz,a Julio 2021.

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Por Diteco Ingeniería,

D. Pablo Torquemada Alonso

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C01 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
006.01.02	m3 RELLENO EN TERRAPLEN O PEDRAPLEN			
	RELLENOS EN TERRAPLEN O PEDRAPLEN CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACION O PRESTAMOS DE LA PROPIA OBRA, REALIZADO POR MEDIOS MECANICOS, COMPRENDIENDO EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTACION. MEDIDO SOBRE PLANO DE PERFILES TRANSVERSALES.			
		35.083,60	2,50	87.709,00
006.01.01.02	m3 EXCAVACIÓN ROCA. VERTIDO EN OBRA O EN VERTEDERO.			
	EXCAVACION A CIELO ABIERTO EN ROCA, REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS O VOLADURA, INCLUSO TRANSPORTE A TERRAPLEN O ZONA DE VERTIDO EN LA OBRA O A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. MEDIDA SOBRE PLANO DE PERFILES TRANSVERSALES.			
		3.908,31	11,00	42.991,41
006.01.01	m3 EXCAVACIÓN CUALQUIER TERR. VERTIDO EN OBRA O EN VERTEDERO.			
	EXCAVACION A CIELO ABIERTO EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO EXCLUÍDA LA ROCA, REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO TRANSPORTE A TERRAPLEN O ZONA DE VERTIDO EN LA OBRA O A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. MEDIDA SOBRE PLANO DE PERFILES TRANSVERSALES.			
		28.372,44	3,50	99.303,54
001.03	m3 SUELO SELECCIONADO			
	RELLENO DE EXPLANADA CON SUELO SELECCIONADO, CBR>20 S/ ARTÍCULO 330 DEL PG3 INCLUSO EXTENDIDO, RIEGO Y COMPACTACION.			
		2.198,90	12,00	26.386,80
	TOTAL CAPÍTULO C01 MOVIMIENTO DE TIERRAS			256.390,75

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C02 FIRMES Y PAVIMENTOS			
002.01	M CORTE DE PAVIMENTO EXISTENTE 6CM			
	CORTE DE PAVIMENTO EXISTENTE DE 6 CM DE PROFUNDIDAD INCLUSO PREMARCADO.			
		1.141,00	1,56	1.779,96
002.02	M2 FRESADO FIRME EXISTENTE, 6 CM. INCLUSO DEMOLICION ISLETAS Y BOR.			
	FRESADO DE FIRME EXISTENTE, HASTA 6 CM DE ESPESOR Y TRASPORTE A VERTEDERO DE MATERIAL RESULTANTE INCLUSO CANON DE VERTIDO.			
		1.483,60	3,32	4.925,55
002.03	M2 DEMOLICION PAVIMENTOS EXISTENTES, INC. TRANS, INC. CANON			
	DEMOLICION DE PAVIMENTACION EXISTENTE, INCLUSO BORDILLOS, SEÑALIZACIÓN EXISTENTE HASTA LA TOTAL ELIMINACIÓN DE LA SUPERFICIE URBANA. INCLUSO TRANSPORTE A VERTEDERO DEL MATERIAL Y CANON DE VERTIDO.			
		4.734,00	4,50	21.303,00
002.04	M3 ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-0/32			
	RELLENO EN ZANJA O EN SUPERFICIES BAJO SOLERAS DE ZONA URBANA CON MATERIAL GRANULAR TIPO ZAHORRA ARTIFICIAL TIPO ZA-0/32, EXTENDIDO, PROCEDENTE DE CANTERA, REALIZADO POR MEDIOS MANUALES Y MECANICOS EN TONGADAS DE 30 CM, COMPRENDIENDO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE A LA RASANTE DE PROYECTO, VERTIDO, EXTENDIDO Y COMPACTADO A MÁQUINA HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO.			
		3.550,31	23,00	81.657,13
002.06	M2 SOLERA HORMIGÓN CON FIBRA HMF-20/B/20/IIa e=15 cm PARA BALDOSA			
	SOLERA DE HORMIGÓN HMF-20/B/20/IIa CON REFUERZO DE FIBRA DE POLIPROPILENO (0'6 kg/m3), EN UN ESPESOR MÍNIMO DE 15 CM, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y REPLANTEO A LAS RASANTES DEL PROYECTO, EXTENDIDO, ENCOFRADO DE BORDE, REGLEADO, VIBRADO, CURADO CON PRODUCTO FILMÓGENO, REMATE DE ARQUETAS, FRATASADO A MÁQUINA CON HELICÓPTERO. PARA COLOCACIÓN POSTERIOR DE ADOQUÍN O BALDOSA. INCLUSO P.P. DE JUNTAS DE RETRACCIÓN. SE INCLUYE LA COLOCACIÓN DE POLIESTIRENO EXTRUIDO DE 4 CM EN FACHADAS HASTA CUBRIR LA ALTURA DEL ESPESOR DE LA SOLERA.			
		3.103,65	16,00	49.658,40
002.07	M2 SOLADO LOSA PÉTREA 40x40x4,5			
	SOLADO DE LOSAS PÉTREAS DE PAVITUSA (O EQUIVALENTE DE IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS), DE COLORES A DETERMINAR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA, DE DIMENSIONES 40x40x4,5 CM. CON TRATAMIENTO ANTIADHERENTE, SEGÚN NORMA UNE 127021 EX CLASES U/11/D, COLOCADAS SOBRE LECHO DE MORTERO DE CEMENTO M-80, 1:4, DE 4 CM DE ESPESOR MEDIO, PREPARADO EN OBRA, FRESCO, SIN RETARDADOR Y COLOCADO A PUNTA PALETA EN PAÑOS INFERIORES A 10M2, NIVELADO SEGUN COTAS Y PENDIENTES DEL PROYECTO, INCLUSO P.P. DE CORTES Y REMATES, ENLECHADO DE JUNTAS Y LIMPIEZA.			
		3.212,85	32,00	102.811,20
002.09	T PAVIMENTO M.BITUM.CALIENTE G-25,A.CALC.,BETUN ASF.			
	PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE DE COMPOSICION GRUESA G-25 CON ARIDO CALIZO, INCLUSO BETUN ASFALTICO DE PENETRACION Y FILLER DE APORTACION, EXTENDIDA Y COMPACTADA.			
		2.871,20	64,00	183.756,80
002.10	T PAVIMENTO M.BITUM.CALIENTE G-20,A.CALC.,BETUN ASF.			
	PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE DE COMPOSICION GRUESA G-20 CON ARIDO CALIZO INCLUSO BETUN ASFALTICO DE PENETRACION Y FILLER DE APORTACION, EXTENDIDA Y COMPACTADA.			
		1.453,44	68,00	98.833,92

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
002.11	T PAVIMENTO M.BITUM.CALIENTE D-12,A.OFITICO, BETUN ASF.			
	PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE DE COMPOSICION DENSA D-12 CON ARIDO OFITICO, INCLUSO BETUN ASFALTICO DE PENETRACION Y FILLER DE APORTACION, EXTENDIDA Y COMPACTADA.			
		1.453,53	70,00	101.747,10
002.12	T RIEGO ADHERENCIA EMULSION BITUM.ANIONICA EAR-1			
	RIEGO DE ADHERENCIA CON EMULSION BITUMINOSA ANIONICA EAR-1			
		11,62	500,00	5.810,00
002.13	T RIEGO IMPRIMACION EMULSION BITUM.CATIONICA ECL-1			
	RIEGO DE IMPRIMACION CON EMULSION BITUMINOSA CATIONICA ECL-1			
		13,25	500,00	6.625,00
002.15	M RIGOLA,HM-20/P/20/I DE 30 CM			
	RIGOLA CON HORMIGON HM-20 DE CONSISTENCIA PLASTICA Y TAMAÑO MAXIMO DEL ARIDO 20 MM, DE 30 CM DE ANCHURA VISTA, EXTENDIDO Y VIBRADO MANUAL, ACABADO MAESTREADO Y LUCIDO CON CEMENTO BLANCO			
		2.621,81	10,00	26.218,10
002.16	M BORDILLO GRANITO 20x28 CM REDONDEADA ARISTA VISTA			
	BORDILLO DE GRANITO RECTO DE 20x28 CM, ASERRADO A LAS 6 CARAS, DE 20 CM DE ANCHURA Y 28 CM DE ALTURA, REDONDEADA LA ARISTA VISTA RADIO=1 CM, FLAMEADAS LAS DOS CARAS VISTAS, INCLUSO BASE DE HORMIGON HM-20, COLOCADOS EN ALINEACIONES RECTAS Y P.P. EN CURVA, INCLUSO REJUNTEADO, REMATES Y LIMPIEZA.			
		2.588,21	35,00	90.587,35
002.17	M BORDILLO JARDINERO DE GRANITO 10x20 CM REDONDEADO			
	BORDILLO JARDINERO DE GRANITO RECTO DE 10x20 CM REDONDEADO EN CARA SUPERIOR, ASERRADO A LAS 6 CARAS Y FLAMEADAS LAS DOS CARAS VISTAS, INCLUSO BASE DE HORMIGON HM-20, INCLUSO REJUNTEADO, REMATES Y LIMPIEZA.			
		1.557,13	25,00	38.928,25
002.18	M2 BALDOSA P. DE DIAMANTE PASOS PEATÓN 20x20 SOBRE SOLADO DE 15 CM			
	PAVIMENTO DE BALDOSA DE CEMENTO-HIDRAULICA SEGUN NORMA UNE 127001/90, PARA ACERAS O MARCAJE DE PASOS PEATONALES, CON ACABADO SUPERFICIAL DE RESALTE 'PUNTA DE DIAMANTE', COLOR GRIS, DIMENSIONES 20x20x3,3 CM, COLOCADO CON MORTERO DE CEMENTO M-80, 1:4, DE 4 CM DE ESPESOR MEDIO, PREPARADO EN OBRA, FRESCO, SIN RETARDADOR Y COLOCADO A PUNTA PALETA EN PAÑOS INFERIORES A 10M2, NIVELADO SEGUN COTAS Y PENDIENTES DEL PROYECTO, ENLECHADO DE JUNTAS Y LIMPIEZA			
		25,00	18,00	450,00
002.19	M2 BALDOSA T BLANCA PASOS PEATÓN 20x20 SOBRE SOLADO DE 15 CM			
	PAVIMENTO DE BALDOSA TIPO T BLANCA DE PAVIURBAN O SIMILAR SEGUN NORMA UNE 127001/90, PARA ACERAS O MARCAJE DE PASOS PEATONALES, CON ACABADO SUPERFICIAL DE TACOS, COLOR BLANCO, DIMENSIONES 20x20x3,3 CM, COLOCADO CON MORTERO DE CEMENTO M-80, 1:4, DE 4 CM DE ESPESOR MEDIO, PREPARADO EN OBRA, FRESCO, SIN RETARDADOR Y COLOCADO A PUNTA PALETA EN PAÑOS INFERIORES A 10M2, NIVELADO SEGUN COTAS Y PENDIENTES DEL PROYECTO, ENLECHADO DE JUNTAS Y LIMPIEZA			
		14,00	18,00	252,00
002.22	M MURETE DE MAMPOSTERIA			
	MURETE DE MAMPOSTERIA CONCERTADA, DE 0,59M DE ANCHURA EN LA BASE Y 0,30 METROS EN CORONACION, INCLINADO 70º, Y 0,60 METROS DE ALTURA, 0,50 VISTO, INCLUSO ZAPATA DE HORMIGON HM-20/P/20/I DE 20 CM DE ALTURA, TOTALMENTE EJECUTADO SEGUN DOCUMENTACION GRAFICA.			
		999,98	80,00	79.998,40

PRESUPUESTO
URB SECTOR-17 PGOU VITORIA-GASTEIZ (EXTRACTO RONDA SUR) 2021

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAPÍTULO C02 FIRMES Y PAVIMENTOS			895.342,16

Julio 2021 Página 2

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C03 ABASTECIMIENTO Y RIEGO			
	SUBCAPÍTULO SC.03.01 RED DE ABASTECIMIENTO			
003.01.01	M ZANJA CONDUCCION ABASTECIMIENTO			
	ZANJA PARA CONDUCCION DE ABASTECIMIENTO PARA CUALQUIER DIAMETRO, INCLUSO EXCAVACION, CAMA DE ARENA DE 20 CM DE ESPESOR, BANDAS DE SEÑALIZACION COLOR AZUL, RELLENO DE ARENA HASTA 20 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERIA, Y POSTERIOR RELLENO Y COMPACTACION CON ZAHORRA ARTIFICIAL EN ACERAS Y CALZADA HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO, Y CON TIERRA VEGETAL EN ZONA VERDE			
		680,00	13,23	8.996,40
003.01.02	M ZANJA CONDUCCION ABASTECIMIENTO-REPOSICION			
	ZANJA PARA CONDUCCION DE ABASTECIMIENTO BAJO CALZADA O ACERAS EXISTENTES, PARA CUALQUIER DIAMETRO, INCLUSO CORTE DE PAVIMENTO, EXCAVACION, CAMA DE ARENA DE 20 CM DE ESPESOR, BANDAS DE SEÑALIZACION COLOR AZUL, RELLENO DE ARENA HASTA 20 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERIA, Y POSTERIOR RELLENO Y COMPACTACION CON ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA HASTAL ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO, Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO EXISTENTE CUALQUIER TIPO.			
		8,00	29,13	233,04
003.01.03	M TUBERIA POLIETILENO PN-10 AD PE 50 DIAMETRO 50MM			
	TUBERIA DE P.E. PN-10 DE A.D. PE50 Y 50 MM DE DIAMETRO NOMINAL, INCLUYENDO COLOCACION DE TUBERIA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE UNIONES, CODOS, REDUCCIONES, Y PIEZAS ESPECIALES TODAS ELECTROSOLDABLES. INCLUSO PRUEBA DE PRESION. TODOS LOS MATERIALES A INSTALAR CUMPLIRAN LAS NORMAS DEL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ.			
		180,00	6,12	1.101,60
003.01.08	M TUBO FUND.D200MM,UNI.CAMPANA C/ANILLO ELASTOMERICO,ZANJA			
	TUBO DE FUNDICION DUCTIL DE 200 MM DE DIAMETRO NOMINAL, SEGUN LA NORMA EN 545 DE SUMINITRADORES AUTORIZADOS POR AMVISA, UNION DE CAMPANA CON ANILLA ELASTOMERICA. INCLUSO CODOS Y PIEZAS ESPECIALES, COLOCADO EN ZANJA			
		508,00	55,00	27.940,00
003.01.12	U VALVULA 200MM			
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE VALVULA DE COMPUERTA DE 200MM DE DIAMETRO DE FUNDICION, INCLUSO MANGUITOS, CARRETE DE DESMONTAJE DE ACERO INOXIDABLE Y CARRETES PASAMUROS, TOPES Y APOYOS DE SUJECCION DE HORMIGON HM-20, TUERCAS Y TORNILLERIA, BRIDAS Y UNIONES			
		1,00	620,31	620,31
003.01.14	U DESAGUE, INC. VALVULA, T, CARRETES			
	MONTAJE DE DESAGUE PARA TUBERIA DE ABASTECIMIENTO DE CUALQUIER DIAMETRO INCLUSO TE DE CONEXION, MACIZOS DE ANCLAJE, TUBO DE PE DE 110 MM DE DIAMETRO DE HASTA POZO DE SANEAMIENTO DE PLUVIALES MAS CERCANO, VALVULA DE COMPUERTA DE 100MM, CARRETE DE DESMONTAJE Y CARRETES PASAMUROS, TORNILLERIA, BRIDAS Y UNIONES. INCLUSO CONEXION A POZO DE SANEAMIENTO. TOTALMENTE EJECUTADA			
		1,00	457,31	457,31
003.01.15	U HIDRANTE			
	HIDRANTE ENTERRADO EN ACERA, CON CUERPO Y CARRETE DE FUNDICION, CON 2 SALIDAS 2X100MM, INCLUSO BRIDAS, TES , FANAL DE CUBRICION, PIEZAS ESPECIALES Y RELLENOS DE ARENA, MACIZOS DE ANCLAJE, CONSTRUIDO SEGUN NTE/IRF. INCLUSO EXCAVACION, COFRE Y TAPA DE FUNDICION NODULAR D-400, SEGUN EN-124. TOTALMENTE ACABADO Y COLOCADO. INCLUSO TE DE CONEXION A RED GENERAL DE CUALQUIER DIAMETRO Y VALVULA DE CORTE PARA 90 MM DE PE.			
		3,00	714,00	2.142,00

PRESUPUESTO
URB SECTOR-17 PGOU VITORIA-GASTEIZ (EXTRACTO RONDA SUR) 2021

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
003.01.17	U BOCA DE RIEGO 50MM			
	BOCA DE RIEGO DE BOLA DE 50MM CON CUERPO Y CARRETE DE FUNDICION, INCLUSO COLLARIN DE TOMA A TUBERIA DE ABASTECIMIENTO DE FUNDICION O PE DE CUALQUIER DIAMETRO, BRIDAS, PIEZAS ESPECIALES, TAPA Y CERCA DE HIERRO FUNDIDO DE 29x24 CM, REALIZADA SEGUN NTE/IRF, TOTALMENTE COLOCADA Y ACABADA.			
		12,00	276,03	3.312,36
003.01.18	U ARQUETA DE ABASTECIMIENTO			
	ARQUETA PARA DERIVACIONES, DESAGUES, VALVULAS Y VENTOSAS, DE RED DE ABASTECIMIENTO, DE 1,20 METROS DE DIAMETRO EXTERIOR, CON SOLERA Y PAREDES DE LADRILLO DE 12 CM DE ESPESOR HASTA SOBREPASAR LOS TUBOS, ANILLOS Y CONO DE HORMIGON ARMADO DE 12 CM DE ESPESOR HASTA ALCANZAR LA COTA DE LA TAPA, JUNTAS, RASEADO INTERIOR, PATES, MARCO Y TAPA DE FUNDICION D-400 EN CALZADA Y C-250 EN ACERA O ZONA VERDES, NORMA EN-124. I. Y CERTIFICADO AENOR, TOTALMENTE EJECUTADA SEGUN DOCUMENTACION GRAFICA			
		5,00	545,63	2.728,15
003.01.21	U T FUNDICION CUERPO DN 200MM,COLOCADA TUBERIA			
	PIEZA DE DERIVACION EN T DE FUNDICION DUCTIL CON TRES ENCHUFES, CUERPO DE DN DE 200MM Y DERIVACION DE DN DE HASTA 200 MM, COLOCADA EN TUBERIA, INCLUSO JUNTAS Y ACCESORIOS			
		1,00	406,25	406,25
003.01.26	U CODO 90º FUNDICION DN 200MM,COLOCADA TUBERIA			
	CODO CON DOS ENCHUFES, DE 90º DE FUNDICION DUCTIL, DE DN DE 200MM, COLOCADO EN TUBERIA, INCLUSO JUNTAS Y ACCESORIOS			
		1,00	280,39	280,39
003.01.29	U CODO 45º FUNDICION DN 200MM,COLOCADA TUBERIA			
	CODO CON DOS ENCHUFES, DE 45º DE FUNDICION DUCTIL, DE DN DE 200MM, COLOCADO EN TUBERIA, INCLUSO JUNTAS Y ACCESORIOS			
		1,00	272,44	272,44
003.01.33	U MACIZOS DE ANCLAJE PARA CODOS Y TES			
	MACIZO DE ANCLAJE PARA TES Y CODOS EN PLANTA O ALZADO DE 90,45, 22'30 Y 11'15 GRADOS. PARA TUBOS DE DIFERENTES DIAMETROS. INCLUSO EXCAVACION Y ENCOFRADOS, HORMIGON HM-25 Y ACERO. TOTALMENTE TERMINADO			
		2,00	330,56	661,12
003.01.34	U ACTUACION PARA ACOMETIDA A RED EXISTENTE			
	ACTUACION PARA REALIZACION DE ACOMETIDA A RED EXISTENTE DE HASTA 400 MM DE DIAMETRO, INCLUSO LOCALIZACION POR MEDIOS MECANICOS O MANUALES Y CORTE DE SUMINISTRO INCLUSO PETICION DE PERMISOS			
		2,00	431,66	863,32
003.01.36	M3 REFUERZO DE CONDUCCION BAJO CALZADA			
	COLOCACIÓN DE MEDIA CAÑA DE HORMIGÓN PREFABRICADO DIAM. 500 Y EXTENSIÓN DE HORMIGON EN MASA PARA PROTECCIÓN DE SERVICIO Y PREOTECCIÓN DE ZANJA, HM20/P/20/I SOBRE FIRME ESTABILIZADO Y CONSOLIDADO. PUESTA EN OBRA, RASTRELADO Y NIVELADO DE HORMIGÓN SEGÚN COTAS Y PENDIENTES DE PROYECTO, CURADO DEL MISMO, INCLUSO ENCOFRADO DE MADERA PARA JUNTAS DE DILATACIÓN Y RETRACCIÓN CADA 25,00 M2.			
		117,60	42,05	4.945,08
	TOTAL SUBCAPÍTULO SC.03.01 RED DE ABASTECIMIENTO			54.959,77

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO SC.03.02 RED DE RIEGO			
003.01.17	U BOCA DE RIEGO 50MM			
	BOCA DE RIEGO DE BOLA DE 50MM CON CUERPO Y CARRETE DE FUNDICION, INCLUSO COLLARIN DE TOMA A TUBERIA DE ABASTECIMIENTO DE FUNDICION O PE DE CUALQUIER DIAMETRO, BRIDAS, PIEZAS ESPECIALES, TAPA Y CERCA DE HIERRO FUNDIDO DE 29x24 CM, REALIZADA SEGUN NTE/IRF, TOTALMENTE COLOCADA Y ACABADA.			
		12,00	276,03	3.312,36
003.02.01	U ACOMETIDA A RED DE ABASTECIMIENTO/ARQUETA/VALV/RETENCION/CONTADO			
	ACOMETIDA A RED GENERAL DE ABASTECIMIENTO INCLUYENDO: CONTADOR SECO DE VELOCIDAD, CLASE C Ø 50 MM INSTALADO, ROTURA DE PAVIMENTO SI FUERA NECESARIO CON CORTE DE MAQUINA, EXCAVACIÓN Y RETIRADA DE LOS PRODUCTOS A VERTEDERO Y RELLENO COMPACTADO DE TODO-UNO. EMPALME CON TUBERÍA DE FUNDICIÓN Ó POLIETILENO DESDE LLAVE DE REGISTRO, DOS VÁLVULAS DE ASIENTO ELÁSTICO "EURO", "AVK" O SIMILAR, UNA VÁLVULA DE RETENCIÓN, GRIFO DE PURGA, CONTADOR, CARRETE DE DESMONTAJE EN INOXIDABLE CON TORNILLOS PASANTES DEL MISMO MATERIAL, FILTRO TIPO "Y", JUNTAS DE POLIETILENO, TORNILLOS DE BRIDAS, TOPES DE ANCLAJE Y LAS PIEZAS NECESARIAS PARA EMPALMAR EN LAS TUBERÍAS DE ENTRADA Y SALIDA. ARQUETA DE ALOJAMIENTO 160x80x90 CM. CON EXCAVACIÓN DE TERRENO NATURAL Y EVACUACIÓN DE SOBRANTES A VERTEDERO, SOLERA DE HORMIGÓN HM20 ESPESOR 10 CM. PAREDES FABRICADAS DE HORMIGÓN HA25 DE 20 CM DE ESPESOR Y LIGERAMENTE ARMADAS O MEDIA ASTA DE LADRILLO MACIZO DE 24x12x5 CM. RASEADAS CON MORTERO DE CEMENTO MA-80 DE 1,5 CM DE ESPESOR, MARCO DE ACERO LAMINADO 50.50.5 Y 3 TAPAS DE FUNDICIÓN NODULAR B-125 ANAGRAMA "URA""AGUA". TODOS LOS MATERIALES TENDRÁN QUE SER PREVIAMENTE HOMOLOGADOS POR "AMVISA"			
		2,00	1.389,64	2.779,28
003.02.02	M ZANJA CONDUCCION RIEGO BAJO JARDIN			
	ZANJA EN ZONA VERDE O JARDÍN CONSOLIDADO PARA RED DE RIEGO DE 50x90 CM REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS, EXTRACIÓN A LOS BORDES, PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, CINTA PLÁSTICA DE SEÑALIZACIÓN DE 15 CM DE COLOR ROJO Y POSTERIOR RELLENO DE CON TIERRA VEGETAL ORGÁNICA PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN.			
		1.941,00	2,40	4.658,40
003.02.03	M ZANJA CONDUCCION RIEGO BAJO CALZADA			
	ZANJA EN CALZADA EXISTENTE O DE NUEVA EJECUCIÓN PARA RED DE RIEGO DE 60x90 CM REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS, CORTE DE PAVIMENTO Y EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 90 CM Y UNA ANCHURA DE 60 CM, CON EVACUACIÓN DE SOBRANTES A VERTEDERO, P.P.ACHIQUE DE AGUA EN CASO NECESARIO, PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, SOLERA DE HORMIGON HM-20, TUBERÍA DE PLÁSTICO RÍGIDO DIÁMETRO 125 MM INTERIOR, RELLENO HASTA 20 CM SOBRE LA GENERATRIZ SUPERIOR DEL TUBO DE HORMIGÓN HM-20/B/32/I Y POSTERIOR RELLENO CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25 HASTA LA COTA DE LA EXPLANACIÓN COMPACTADA HASTA EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO.			
		40,00	46,84	1.873,60
003.02.04	M ZANJA CONDUCCION RIEGO BAJO ACERA O PEATONAL			
	ZANJA EN CALZADA EXISTENTE O DE NUEVA EJECUCIÓN PARA RED DE RIEGO DE 60x90 CM REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS, CORTE DE PAVIMENTO Y EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 90 CM Y UNA ANCHURA DE 60 CM, CON EVACUACIÓN DE SOBRANTES A VERTEDERO, P.P.ACHIQUE DE AGUA EN CASO NECESARIO, PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, CAMA DE ARENA CALIZA, RELLENO HASTA 20 CM SOBRE LA GENERATRIZ SUPERIOR DEL TUBO DE ARENA CALIZA Y POSTERIOR RELLENO CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25 HASTA LA COTA DE LA EXPLANACIÓN COMPACTADA HASTA EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO.			
		10,00	20,82	208,20

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
011.01.06	M TUBERIA POLIETILENO PN-10 AD PE 50 DIAM 90MM			
	TUBERÍA DE POLIETILENO MARCA "AENOR" PN-1 DE A.D. PE-50 Y 90 MM DE DIÁMETRO NOMINAL INCLUYENDO: COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA CON LA PARTE PROPORCIONAL DE UNIONES, COLLARINES, CODOS , REDUCCIONES, PIEZAS ESPECALES TODAS DE LATÓN "ISIFLO", "GREINER" O SIMILAR O ELECTROSOLDABLES. PRUEBA DE PRESIÓN REALIZADA SEGÚN NTE/IFA-13. TODOS LOS MATERIALES A INSTALAR CUMPLIRÁN LAS NORMAS DEL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ.			
		1.894,00	17,16	32.501,04
003.02.07	M TUBERIA POLIETILENO PN-10 AD PE 50 DIAM 63MM			
	TUBERÍA DE POLIETILENO MARCA "AENOR" PN-1 DE A.D. PE-50 Y 63 MM DE DIÁMETRO NOMINAL INCLUYENDO: COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA CON LA PARTE PROPORCIONAL DE UNIONES, COLLARINES, CODOS , REDUCCIONES, PIEZAS ESPECALES TODAS DE LATÓN "ISIFLO", "GREINER" O SIMILAR O ELECTROSOLDABLES. PRUEBA DE PRESIÓN REALIZADA SEGÚN NTE/IFA-13. TODOS LOS MATERIALES A INSTALAR CUMPLIRÁN LAS NORMAS DEL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ.			
		1.310,00	7,94	10.401,40
003.02.08	M TUBERIA POLIETILENO PN-10 AD PE 50 DIAM 40MM			
	TUBERÍA DE POLIETILENO MARCA "AENOR" PN-1 DE A.D. PE-50 Y 40 MM DE DIÁMETRO NOMINAL INCLUYENDO: COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA CON LA PARTE PROPORCIONAL DE UNIONES, COLLARINES, CODOS , REDUCCIONES, PIEZAS ESPECALES TODAS DE LATÓN "ISIFLO", "GREINER" O SIMILAR O ELECTROSOLDABLES. PRUEBA DE PRESIÓN REALIZADA SEGÚN NTE/IFA-13. TODOS LOS MATERIALES A INSTALAR CUMPLIRÁN LAS NORMAS DEL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ.			
		1.044,00	5,11	5.334,84
003.02.09	U ELECTROVALVULA R.BIRD MOD PGA 200 2"			
	ELECTROVÁLVULA DE 2" DE PLÁSTICO RÍGIDO ALTA RESISTENCIA INCLUYENDO: MODELO REGISTRADO 'RAIN BIRD' PGA, 'TORO' S252 O SIMILARES. PIEZAS TODAS EN ACERO INOXIDABLE, SELENOIDE DE BAJO CONSUMO, SANGRADOR PARA APERTURA MANUAL, REGULADORA DE PRESIÓN Y REGULADORA DE CAUDAL, CON DOBLE CONFIGURACIÓN LÍNEA/ÁNGULO PARA MONTAJE. COMPLETAMENTE COLOCADA EN ARQUETA , P.P. DE PIEZAS ESPECIALES. SEGÚN NORMAS DEL PLIEGO MUNICIPAL.			
		14,00	240,83	3.371,62
003.02.10	U VALVULA O LLAVE DE BOLA			
	VÁLVULA O LLAVE DE BOLA DE 2" FABRICADA EN BRONCE CON CUADRADILLO CON ASIENTO DE NIPLOY TIPO 'LARRATE' O SIMILAR, COLOCADA EN ARQUETA INCLUYENDO: PIEZAS ROSCADAS TRIPLES, CODO O 'T' ROSCADAS EN LATÓN TIPO 'GREINER' O SIMILAR. TOTALMENTE INSTALADA EN ARQUETA			
		14,00	103,63	1.450,82
003.02.11	U DECODIFICADOR DE CAMPO			
	DECODIFICADOR DE CAMPO 1 SALIDA PARA SU INSTALACION EN ARQUETA, INCLUYE CONEXIONES ESTANCAS R.BIRS.			
		28,00	155,06	4.341,68
003.02.12	U ARQUETA ELECTROVALVULA O LLAVES 60x60x80			
	ARQUETA 60x60x80 CM INTERIOR INCLUYENDO: EXCAVACIÓN EN TERRENO NATURAL Y TRANSPORTE DE SOBRANTE A VERTEDERO. SOLERA DE HORMIGÓN HM-20/P/25/I DE 10 CM DE ESPESOR. PAREDES FABRICADAS CON HORMIGÓN HM-20/P/25/I DE 15 CM DE ESPESOR O MEDIA ASTA DE LADRILLO MACIZO DE 24x12x5 RASEADO CON MORTERO DE CEMENTO MA-80 DE 1,5 CM DE ESPESOR. MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DÚCTIL SEGÚN NORMAS UNE EN-124 DE 70x70 CM CON ANAGRAMA 'RIEGO', 'UREZTAPENA' Y 'VITORIA-GASTEIZ'. SEGÚN NORMAS DEL PLIEGO MUNICIPAL, TOTALMENTE TERMINADA.			
		28,00	192,39	5.386,92

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
003.02.13	U ASPERSOR EMERGENTE R.BIRD SERIE 7005 DE 1"			
	ASPERSOR EMERGENTE R.BIRD SERIE 7005 DE 1" CON TOBERAS INTERCAMBIABLES CON ALCANCE HASTA 22 METROS, VASTAGO EMERGENTE DE ACERO INOXIDABLE, MECANISMO DE GIRO DE TURBINA DE ENGRANAJES, ARCO AJUSTABLE, FUERTE MUELLE DE RETRACCION EN ACERO INOXIDABLE, FILTRO, JUNTA LIMPIADORA, VALVULA ANTIDRENAJE Y REGULACION DE PRESION. PIEZA DE AJUSTE MEDIANTE CODO ARTICULADO LASCO DE 1", COLLARINES Y PIEZAS ESPECIALES SEGUN NORMAS DEL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ.			
		236,00	54,35	12.826,60
003.02.16	M TUBO TPC 90 MM			
	TUBERIA CORRUGADA DE DOBLE PARED TPC DIAMETRO NOMINAL 90MM, PARA LA PROTECCION DE CABLES DE CONEXION DEL PROGRAMADOR A LAS ELECTROVALVULAS, TOTALMENTE COLOCADO EN ZANJA SIGUIENDO LAS ESPECIFICACIONES DEL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ.			
		961,00	2,10	2.018,10
003.02.17	M CABLE CONDUCTOR 1x1,5 MM			
	CABLE CONDUCTOR DE ALIMENTACION DE ELECTROVALVULAS DE NEOBUTIL FLEXIBLE DN-0,6/1 KV DE COBRE 1x1,5 MM TOTALMENTE EXTENDIDO Y COLOCADO EN TUBO SEGUN LAS ESPECIFICACIONES DEL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ.			
		440,00	0,45	198,00
003.02.18	M CABLE CONDUCTOR 1x2,5 MM			
	CABLE CONDUCTOR DE ALIMENTACION DE ELECTROVALVULAS DE NEOBUTIL FLEXIBLE DN-0,6/1 KV DE COBRE 1x2,5 MM TOTALMENTE EXTENDIDO Y COLOCADO EN TUBO SEGUN LAS ESPECIFICACIONES DEL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ.			
		440,00	0,85	374,00
003.02.19	U ARMARIO PARA PROGRAMADOR MOD PL-75-T/RAV			
	ARMARIO PARA PROGRAMADOR DE POLIESTER MOD PL-75-T/RAV, CON ESTRUCTURA ANTIVUELCO, ZOCALO DE APOYO, PARRILA DE ANCLAJE, CERRADURAS NORMALIZADAS Y CIMENTACION DE HORMIGON SEGUN LAS NORMAS DEL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ.			
		2,00	991,67	1.983,34
003.02.20	U PROGRAMADOR R.BIRD MOD MDC-50-200			
	PROGRAMADOR R.BIRD MOD MDC-50-200 CON CAPACIDAD PARA 50 DECODIFICADORES, CON REGULADOR DE APORTE DE AGUA WATER BUDGET, POSIBILIDAD DE CONECTAR DOS SENSORES, INCLUSO SENSOR DE LLUVIA RSD-BEX DE R.BIRD, CON SISTEMA DE COMUNICACION DE DOS HILOS PARA LA UTILIZACION DE DECODIFICADORES, CON POSIBILIDAD DE INSTALACION DE UN MANDO A DISTANCIA PARA CONTROLAR DESDE EL CAMPO, ASI COMO DE MODULOS PARA 50 DECODIFICADOES ADICIONALES, Y POSIBILIDAD DE MEMORIZAR 15 PROGRAMAS DIFERENTES, CICLOS DE 14 DIAS Y 6 ARRANQUES POR DIA Y PROGRAMA.			
		2,00	2.064,45	4.128,90
	TOTAL SUBCAPÍTULO SC.03.02 RED DE RIEGO.....			97.149,10
	TOTAL CAPÍTULO C03 ABASTECIMIENTO Y RIEGO.....			152.108,87

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C04 SANEAMIENTO DE PLUVIALES			
	SUBCAPÍTULO 004.01 RED DE COLECTORES			
004.01.02	M APERTURA Y CIERRE ZANJA PARA COLECTOR 400 PVC-HOR			
	APERTURA Y CIERRE DE ZANJA DE CUALQUIER PROFUNDIDAD PARA COLECTORES DE SANEAMIENTO DE PVC U HORMIGON DE HASTA 400 MM DE DIAMETRO, INCLUSO EXCAVACION EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO INCLUSO ROCA, PREZANJA, AGOTAMIENTOS Y ENTIBACIONES SI FUERAN NECESARIOS, CAMA DE HORMIGON HM-15 DE 10 CM DE ESPESOR, POSTERIOR RELLENO DE HORMIGON HM-15 SEGUN PLANOS Y POSTERIOR RELLENO CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25 HASTA 20CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DEL TUBO, Y POSTERIOR RELLENO DE MATERIAL SELECIONADO DE LA PROPIA EXCAVACION HASTA LA COTA DE CORONACION DE LA EXPLANADA EN TRAMOS BAJO CALZADA O HASTA LA CARA INFERIOR DEL SOLADO DE LA ACERA EN TRAMOS EN ACERA, INCLUSO VIBRADO Y COMPACTACION HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO.			
		996,90	52,08	51.918,55
004.01.03	M APERTURA Y CIERRE ZANJA PARA COLECTOR 500 PVC-HOR			
	APERTURA Y CIERRE DE ZANJA DE CUALQUIER PROFUNDIDAD PARA COLECTORES DE SANEAMIENTO DE PVC U HORMIGON DE 500 MM DE DIAMETRO, INCLUSO EXCAVACION EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO INCLUSO ROCA, PREZANJA, AGOTAMIENTOS Y ENTIBACIONES SI FUERAN NECESARIOS, CAMA DE HORMIGON HM-15 DE 10 CM DE ESPESOR, POSTERIOR RELLENO DE HORMIGON HM-15 SEGUN PLANOS Y POSTERIOR RELLENO CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25 HASTA 20CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DEL TUBO, Y POSTERIOR RELLENO DE MATERIAL SELECIONADO DE LA PROPIA EXCAVACION HASTA LA COTA DE CORONACION DE LA EXPLANADA EN TRAMOS BAJO CALZADA O HASTA LA CARA INFERIOR DEL SOLADO DE LA ACERA EN TRAMOS EN ACERA, INCLUSO VIBRADO Y COMPACTACION HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO.			
		103,12	61,13	6.303,73
03.003	ML TUBERIA DE PVC COMPACTO TEJA SN8 D.400. INC. RELLENO GRAVA			
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE COLECTOR ENTERRADO DE TUBERIA AUTOPORTANTE DE PVC COMPACTO TEJA SN. 8 kN/m2 DE Ø 400 MM. EXTERIOR PARA SANEAMIENTO, DE PARED LISA, UNIDOS MEDIANTE CAMPANA CON JUNTA ELASTOMERICA INCORPORADA SEGUN NORMA UNE EN - 1401, COLOCADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN HM-20 DE 10 CM DE ESPESOR (EN TRAMOS CON PENDIENTE <1%) Y SOBRE CAMA DE GRAVILLÍN O GARBANCILLO DE 15 CMS. DE ESPESOR Y POSTERIOR RELLENO Y CUBRICIÓN DE LA TUBERÍA CON GRAVILLÍN O GARBANCILLO HASTA 20 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERÍA. INCLUYENDO RETIRADA DE LA ENTIBACIÓN Y DE LOS MATERIALES AUXILIARES Y LIMPIEZA POSTERIOR DE LA ZONA.			
		996,90	87,95	87.677,36
300.002	ML TUBERIA DE PVC COMPACTO TEJA SN8 D.500. INC. RELLENO GRAVA			
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE COLECTOR ENTERRADO DE TUBERIA AUTOPORTANTE DE PVC COMPACTO TEJA SN. 8 kN/m2 DE Ø 500 MM. EXTERIOR PARA SANEAMIENTO, DE PARED LISA, UNIDOS MEDIANTE CAMPANA CON JUNTA ELASTOMERICA INCORPORADA SEGUN NORMA UNE EN - 1401, COLOCADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN HM-20 DE 10 CM DE ESPESOR (EN TRAMOS CON PENDIENTE <1%) Y SOBRE CAMA DE GRAVILLÍN O GARBANCILLO DE 15 CMS. DE ESPESOR Y POSTERIOR RELLENO Y CUBRICIÓN DE LA TUBERÍA CON GRAVILLÍN O GARBANCILLO HASTA 20 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERÍA. INCLUYENDO RETIRADA DE LA ENTIBACIÓN Y DE LOS MATERIALES AUXILIARES Y LIMPIEZA POSTERIOR DE LA ZONA.			
		77,12	130,95	10.098,86
004.01.14	M TUB.HORM.ARMADO CLASE III 500MM UNION ENCHUFE CAMPANA			
	TUBO DE HORMIGON ARMADO DE DIAMETRO INTERIOR 500 MM, CLASE III FABRICADO POR COMPRESIÓN RADIAL Y PROBADO EN FÁBRICA TUBO A TUBO Y DOCUMENTADA LA PRUEBA, NORMA ASTM C76M, UNION ENCHUFE CAMPANA CON JUNTA DE GOMA ESTANCA SEGUN NORMA ASTM C76M, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE UNIONES Y PIEZAS ESPECIALES, COLOCADA EN ZANJA Y PROBADA			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		26,00	45,15	1.173,90
004.01.20	U POZO DE REGISTRO TIPO I-PARA DIAMETRO HASTA 400			
	POZO DE REGISTRO TIPO I PARA COLECTORES DE SANEAMIENTO DE 315 Y 400 MM DE DIAMETRO, DE CUALQUIER ALTURA, INCLUSO EXCAVACION, BASE DE HORMIGON HM-20 CONSTRUIDA IN SITU, ANILLOS PREFABRICADOS DE 1,00 METRO DE DIAMETRO INTERIOR Y PAREDES DE 12 CM DE ESPESOR, JUNTAS, CONO, MARCO Y TAPA DE FUNDICION D-400 NORMA EN-124 Y CERTIFICADO AENOR, INCLUSO PATES, REJUNTEADO, ENTRONQUES DE SUMIDEROS Y ACOMETIDAS, RELLENO DEL TRASDOS TOTALMENTE TERMINADO.			
		37,00	883,85	32.702,45
004.01.21	U POZO DE REGISTRO TIPO II-PARA DIAMETRO 500-600			
	POZO DE REGISTRO TIPO II PARA COLECTORES DE SANEAMIENTO DE 500 Y 600 MM DE DIAMETRO, DE CUALQUIER ALTURA, INCLUSO EXCAVACION, BASE DE HORMIGON HM-20 CONSTRUIDA IN SITU, ANILLOS PREFABRICADOS DE 1,20 METROS DE DIAMETRO INTERIOR Y PAREDES DE 12 CM DE ESPESOR, JUNTAS, CONO, MARCO Y TAPA DE FUNDICION D-400 NORMA EN-124 Y CERTIFICADO AENOR, INCLUSO PATES, REJUNTEADO, ENTRONQUES DE SUMIDEROS Y ACOMETIDAS, RELLENO DEL TRASDOS TOTALMENTE TERMINADO.			
		5,00	950,00	4.750,00
004.01.25	U SUMIDERO SIFONICO DE BUZON (TUBO HASTA 10 METROS CONEXIÓN)			
	SUMIDERO SIFONICO DE POLIPROPILENO CON TRAGADERO DE BUZON CON REJAS VERTICALES, DE FUNDICION DUCTIL CLASE D-250 Y CERTIFICADO AENOR, CON LENGÜETA EXTRAIBLE, INCLUSO TUBO DE POLIETILENO EXTERIOR CORRUGADO INTERIOR LISO DE 250 MM DE DIAMETRO Y CONEXION A POZO DE SANEAMIENTO O A TUBO DE POLIETILENO (CON INJERTO ESPECIAL NO INCLUIDO), TOTALMENTE HORMIGONADO EN ZANJA DE HASTA 10 M, INCLUSO EXCAVACION, HORMIGONADO ENVOLVENTE DEL TUBO, TOTALMENTE EJECUTADO.			
		66,00	324,58	21.422,28
004.01.27	U INJERTO ECOPAL DIAMETRO 250			
	CONEXION DE TUBO DE POLIETILENO LISO INTERIOR EXTERIOR CORRUGADO DE 250 MM DE DIAMETRO A TUBERIA DE POLIETILENO LISO INTERIOR EXTERIOR CORRUGADO REALIZADA MEDIANTE PERFORACION CON BROCA, JUNTA DE GOMA E INJERTO EN COPA DE POLIETILENO, INCLUSO HORMIGONADO DEL CONJUNTO.			
		24,00	40,08	961,92
004.01.29	U ACOMETIDA A POZO DE REGISTRO EXISTENTE			
	ACOMETIDA A POZO DE REGISTRO EXISTENTE PARA COLECTORES DE SANEAMIENTO DE 400 A 800 MM DE DIAMETRO DE SANEAMIENTO, INCLUYENDO EXCAVACION, DEMOLICION TOTAL O PARCIAL DEL POZO EXISTENTE, ENSAMBLAJE DEL NUEVO TUBO, ENCOFRADO, RECIBIDO Y REMATADO DEL NUEVO POZO, RELLENO DEL TRASDOS Y REPOSICION DEL FIRME Y EL ARBOLADO EXISTENTE.			
		2,00	190,00	380,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 004.01 RED DE COLECTORES			217.389,05
	TOTAL CAPÍTULO C04 SANEAMIENTO DE PLUVIALES			217.389,05

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C06 ENCAUZAMIENTO ARROYO			
	SUBCAPÍTULO 006.01 ENCAUZAMIENTO			
006.01.01	m3 EXCAVACIÓN CUALQUIER TERR. VERTIDO EN OBRA O EN VERTEDERO.			
	EXCAVACION A CIELO ABIERTO EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO EXCLUÍDA LA ROCA, REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO TRANSPORTE A TERRAPLEN O ZONA DE VERTIDO EN LA OBRA O A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. MEDIDA SOBRE PLANO DE PERFILES TRANSVERSALES.			
		225,00	3,50	787,50
006.01.03	m2 REFINO TALUDES			
	REDONDEO, REFINO, SANEO Y TERMINACIÓN DE TALUDES DE DESMONTES Y TERRAPLENES			
		90,00	0,60	54,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 006.01 ENCAUZAMIENTO			841,50
	SUBCAPÍTULO 006.02 OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL			
004.02.01	M3 EXCAVACION EN CIMIENTOS			
	EXCAVACION EN CIMIENTOS DE OBRAS DE FABRICA Y ESTRUCTURAS EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, EN ZANJAS O POZOS, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE AGOTAMIENTO Y ENTIBACION NECESARIA, ASI COMO RELLENO Y TRANSPORTE DE MATERIALES SOBRANTES A SU LUGAR DE EMPLEO EN OBRA O A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO.			
		2.942,25	14,00	41.191,50
011.01.02	M3 RELLENO LOCALIZADO			
	RELLENO LOCALIZADO EN OBRAS CON MATERIAL ADECUADO PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACION O DE PRESTAMOS EN TRASDOS DE OBRAS DE FABRICA, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION			
		1.479,14	4,07	6.020,10
011.01.03	M3 RELLENO FILTRANTE 18-20			
	RELLENO DE TRASDOS DE OBRA DE FABRICA, CON MATERIAL FILTRANTE DE 18 A 20mm, PROCEDENTE DE CANTERA, INCLUSO SUMINISTRO, EXTENDIDO Y COMPACTACION			
		110,88	19,41	2.152,18
004.02.08	M2 IMPERMEABILIZANTE TRASDOS			
	IMPERMEABILIZANTE EN TRASDOS DE OBRA DE FABRICA CON PINTURA ASFALTICA CON DOTACION 2,0 KG/M2			
		361,20	3,03	1.094,44
004.02.12	M TUBO DRENANTE PE D160MM			
	TUBO DRENANTE DE PE EN TRASDOS DE OBRA DE FABRICA, DE DIAMETRO EXTERIOR MINIMO 160 MM			
		112,00	9,60	1.075,20
006.02.01	M3 RELLENO COHESIVO			
	RELLENO CON MATERIAL COHESIVO DE LA OBRA O DE PRESTAMOS EN TRASDOS DE OBRAS DE FABRICA, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION			
		30,80	3,61	111,19
006.02.02	M PORTICO 2,25x1,50 METROS			
	PORTICO FABRICADO "IN SITU", DE 2,25x1,50 METROS, INCLUSO HORMIGON DE LIMPIEZA, HORMIGON ARMADO HA-25, ACERO B 500 S, ENCOFRADO Y POSTERIOR DESENCOFRADO. TOTALMENTE TERMINADO Y EJECUTADO SEGUN DOCUMENTACION GRAFICA.			
		56,00	679,13	38.031,28

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
006.02.03	UD BOQUILLA,ALETAS OBRA DRENAJE 2.25X1.50			
	BOQUILLA, ALETAS Y ZAPATAS DE HORMIGON ARMADO EN UNIDAD DE OBRAS DE DRENAJE DE 2,25x1,50 M, INCLUSO EXCAVACION, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO. TOTALMENTE TERMINADO Y EJECUTADO SEGUN DOCUMENTACION GRAFICA.			
		2,00	1.322,20	2.644,40
006.02.04	M2 LOSA DE TRANSICION			
	LOSA DE TRANSICION PARA OBRAS DE PASO, DE 25 CM DE ESPESOR INCLUSO ARMADO, HORMIGON HA-25 VIBRADO, ENCOFRADO Y POSTERIOR DESENCOFRADO, INCLUSO CAMA DE HORMIGON DE LIMPIEZA HM-15 DE 10 CM DE ESPESOR.			
		98,00	41,05	4.022,90
	TOTAL SUBCAPÍTULO 006.02 OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL.....			96.343,19
	TOTAL CAPÍTULO C06 ENCAUZAMIENTO ARROYO.....			97.184,69

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C07 ENERGIA ELECTRICA			
	SUBCAPÍTULO SC.07.01 OBRA CIVIL			
007.01.02	M CANALIZACION ELECTRICA 3x160			
	CANALIZACION ELECTRICA PARA CALZADA O ACERA, FORMADA POR 3 TUBOS DE TPC DE 160 MM DE DIAMETRO NOMINAL, INCLUSO EXCAVACION DE ZANJA, CAMA DE HORMIGON HM-20, SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBOS CON SEPARADORES, RELLENO DE HORMIGON HM-20 Y ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA HASTA EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO DONDE CORRESPONDA SEGUN TIPO DE ZANJA INDICADO EN PLANOS, BANDAS DE SEÑALIZACION, TOTALMENTE EJECUTADA SEGUN FASES INDICADAS EN PLANOS Y ESPECIFICACIONES DE IBERDROLA.			
		59,00	30,92	1.824,28
007.01.06	M CANALIZACION ELECTRICA 8x160			
	CANALIZACION ELECTRICA PARA CALZADA O ACERA, FORMADA POR 8 TUBOS DE TPC DE 160 MM DE DIAMETRO NOMINAL, INCLUSO EXCAVACION DE ZANJA, CAMA DE HORMIGON HM-20, SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBOS CON SEPARADORES, RELLENO DE HORMIGON HM-20 Y ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA HASTA EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO DONDE CORRESPONDA SEGUN TIPO DE ZANJA INDICADO EN PLANOS, BANDAS DE SEÑALIZACION, TOTALMENTE EJECUTADA SEGUN FASES INDICADAS EN PLANOS Y ESPECIFICACIONES DE IBERDROLA.			
		755,00	53,84	40.649,20
007.01.07	M CANALIZACION ELECTRICA 9x160			
	CANALIZACION ELECTRICA PARA CALZADA O ACERA, FORMADA POR 9 TUBOS DE TPC DE 160 MM DE DIAMETRO NOMINAL, INCLUSO EXCAVACION DE ZANJA, CAMA DE HORMIGON HM-20, SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBOS CON SEPARADORES, RELLENO DE HORMIGON HM-20 Y ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA HASTA EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO DONDE CORRESPONDA SEGUN TIPO DE ZANJA INDICADO EN PLANOS, BANDAS DE SEÑALIZACION, TOTALMENTE EJECUTADA SEGUN FASES INDICADAS EN PLANOS Y ESPECIFICACIONES DE IBERDROLA.			
		131,00	65,09	8.526,79
007.01.15	M ARQUETA DE REGISTRO E. ELECTRICA DOBLE			
	ARQUETA DE REGISTRO PARA CANALIZACIONES ELECTRICAS DE ALTA Y BAJA TENSION, DE TRONCO INFERIOR RECTANGULAR DE DIMENSIONES INTERIORES 1,70x1.00 METROS HASTA 0,60 METROS DE ALTURA Y TRONCO SUPERIOR PIRAMIDAL DE DIMENSIONES INTERIORES 1,70x1,00 METROS EN SU PARTE INFERIOR Y 1,36x0,66 METROS EN SU PARTE SUPERIOR, FORMADA POR SOLERA DE HORMIGON DE 5 CM DE ESPESOR, PAREDES DE HORMIGON HM-20 DE 20 CM EN CALZADA O POR OBRA DE FABRICA DE LADRILLO A MEDIA ASTA EN ACERA O JARDIN, RASEADO INTERIOR, MARCO Y TAPAS DE FUNDICION NODULAR D-400 SEGUN NORMA EN-124 Y CERTIFICADO AENOR, DE 0,70 x O,70 SEGUN LAS ESPECIFICACIONES DE IBERDROLA, TOTALMENTE EJECUTADA SEGUN LAS NORMAS DE LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA.			
		14,00	650,00	9.100,00
007.01.16	U ARQUETA DE REGISTRO E. ELECTRICA SIMPLE			
	ARQUETA DE REGISTRO PARA CANALIZACIONES ELECTRICAS DE ALTA Y BAJA TENSION, DE TRONCO INFERIOR RECTANGULAR DE DIMENSIONES INTERIORES 1,00x1.00 METROS HASTA 0,60 METROS DE ALTURA Y TRONCO SUPERIOR PIRAMIDAL DE DIMENSIONES INTERIORES 1,00x1,00 METROS EN SU PARTE INFERIOR Y 0,66x0,66 METROS EN SU PARTE SUPERIOR, FORMADA POR SOLERA DE HORMIGON DE 5 CM DE ESPESOR, PAREDES DE HORMIGON HM-20 DE 20 CM EN CALZADA O POR OBRA DE FABRICA DE LADRILLO A MEDIA ASTA EN ACERA O JARDIN, RASEADO INTERIOR, MARCO Y TAPA DE FUNDICION NODULAR D-400 SEGUN NORMA EN-124 Y CERTIFICADO AENOR, DE 0,70 x O,70 SEGUN LAS ESPECIFICACIONES DE IBERDROLA, TOTALMENTE EJECUTADA SEGUN LAS NORMAS DE LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA.			
		2,00	538,06	1.076,12
	TOTAL SUBCAPÍTULO SC.07.01 OBRA CIVIL.....			61.176,39

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAPÍTULO C07 ENERGIA ELECTRICA.....			61.176,39

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C08 ALUMBRADO			
008.001	M CANALIZACION ALUMBRADO 2x110			
	CANALIZACION DE ALUMBRADO PARA CALZADA O ACERA, FORMADA POR 2 TUBOS DE TPC DE 110 MM DE DIAMETRO NOMINAL, INCLUSO EXCAVACION DE ZANJA, CAMA DE HORMIGON HM-15, RELLENO DE HORMIGON SEGUN LA SECCION TIPO, BANDA DE SEÑALIZACION, Y RELLENO DE ZAHORRA HASTA LA COTA INFERIOR DEL PAQUETE DE FIRMES O DEL SOLADO DE LA ACERA, Y COMPACTACION HASTAL ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO.			
		1.109,00	43,00	47.687,00
008.002	U ARQUETA DERIVACION ALUMBRADO			
	ARQUETA PARA DERIVACION DE REDES DE ALUMBRADO, DE DIMENSIONES INTERIORES DE 0,50x0,50x0,80 METROS Y PAREDES DE LADRILLO A MEDIA ASTA, INCLUSO REVESTIDO INTERIOR, TAPA Y CERCO DE FUNDICION NODULAR DE GRAFITO ESFEROIDAL SEGUN NORMA EN-124 Y CERTIFICADO AENOR.			
		2,00	330,00	660,00
008.003	U ARQUETA FAROLA ALUMBRADO			
	ARQUETA PARA FAROLA, DE DIMENSIONES INTERIORES DE 0,40x0,40x0,60 METROS Y PAREDES DE LADRILLO A MEDIA ASTA, INCLUSO REVESTIDO INTERIOR, TAPA Y CERCO DE FUNDICION NODULAR DE GRAFITO ESFEROIDAL TIPO FCE 42-12, SEGUN NORMA EN-124 Y CERTIFICADO AENOR.			
		71,00	214,51	15.230,21
008.006	U CIMENTACION COLUMNA 4M-5M			
	CIMENTACION PARA COLUMNA DE HASTA 5 METROS DE ALTURA, DE DIMENSIONES MAXIMAS 600x600x800 MM, INCLUSO EXCAVACION, CONSTRUCCION DEL DADO DE HORMIGON HM-20, CON TUBULARES EMBEBIDOS Y TRASLADO DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO.			
		71,00	72,77	5.166,67
008.010	U PUNTO DE LUZ 18 LEDS 39W Y COLUMNA h= 4m GALV. PINTADA NEGRO			
	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y CONEXIONADO DE NUEVA LUMINARIA MODELO AERIE 18L70 LED 39W 3000K THORN. DISCRETA LUMINARIA LEO VERTICAL CON UN DISEÑO ATEMPORAL. DIIVER LEO PARA 18 DE LEDS, CONDUCIDOS POR 700MA CON UNA DISTRIBUCIÓN WST. , IP66, IK10. CUERPO.) BASE: RESISTENTE A LA CORROSIÓN FUNDICION RECUBIERTO DE POLVO SINTERIZADO ALUMINIO APTA PARA ENTORNOS C5, ACABADO CON TEXTURA ANTRACITA (CERCANO A RAL7043). CIERRE: ESTABILIZADOR UV POLICARBONATO (PC) CON ACABADO TRANSPARENTE Y CON DIFUSOR INFERNE OPAL PARA MAYOR CONFORT VISUAL. CON LEO 3000K Y CRI 70. DALI. CON SOBRETENSIONES DE 10KV. DIMENSIONES: 0602 X 586 MM VIDA UTLL (810)*:L90 100000H PARA 25°C FACTOR DE POTENCIA = 0,97. INCLUIDO MONTAJE SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COLUMNA TRONCOCÓNICA DE 4 METROS DE ALTURA EN ACERO GALVANIZADO Y PINTADA EN NEGRO OXIRÓN FORJA. PERNOS INCLUIDOS. INCLUSO PIEZAS DE FIJACIÓN Y MEDIOS DE ELEVACIÓN NECESARIOS. CAJA DE CONEXIÓN, SECCIONAMIENTO Y PROTECCIÓN PARA LUMINARIAS DE ALUMBRADO PÚBLICO, INCLUSO FUSIBLES, TOTALMENTE MONTADA, COLOCADA Y CONEXIONADA. INCLUSO CABLEADO INTERNO Y MEDIOS DE ELEVACIÓN NECESARIOS. TOTALMENTE INSTALADO Y DISPUESTO EN OBRA.			
		71,00	700,16	49.711,36
008.015	ML CONDUCTOR 3.5x16 MM2			
	SUMINISTRO Y TENDIDO DE CONDUCTOR DE CU DN 0,6/1 Kw DE 3.5x16 MM2 DE SECCION, TOTALMENTE COLOCADO Y CONEXIONADO.			
		358,00	5,83	2.087,14
008.016	ML CONDUCTOR 4x6 MM2			
	SUMINISTRO Y TENDIDO DE CONDUCTOR DE CU DN 0,6/1 Kw DE 4x6 MM2 DE SECCION, TOTALMENTE COLOCADO Y CONEXIONADO.			
		2.206,00	4,03	8.890,18

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
008.017	ML CONDUCTOR 3x6 MM2			
	SUMINISTRO Y TENDIDO DE CONDUCTOR DE CU DN 0,6/1 Kw DE 3x6 MM2 DE SECCION, TOTALMENTE COLOCADO Y CONEXIONADO.			
		193,00	2,48	478,64
008.018	ML CONDUCTOR 2x6 MM2			
	SUMINISTRO Y TENDIDO DE CONDUCTOR DE CU DN 0,6/1 Kw DE 2x6 MM2 DE SECCION, TOTALMENTE COLOCADO Y CONEXIONADO.			
		205,00	2,48	508,40
008.019	ML CONDUCTOR 4x10 MM2			
	SUMINISTRO Y TENDIDO DE CONDUCTOR DE CU DN 0,6/1 Kw DE 4x10 MM2 DE SECCION, TOTALMENTE COLOCADO Y CONEXIONADO.			
		188,00	5,13	964,44
008.020	ML CABLE BIPOLAR 2,50 MM2			
	CABLE FLEXIBLE BIPOLAR, CONDUCTOR DE COBRE, CON AISLAMIENTO EPR, 0.6/1 Kw DE 2.50 MM2 DE SECCION, PARA DISCURRIR POR EL INTERIOR DE LAS COLUMNAS, BACULOS Y BRAZOS, INSTALADO			
		312,40	2,36	737,26
008.021	ML CABLE TIERRA 16 MM2			
	CABLE DE TIERRA DE TENSION ASIGNADA 450/750V CON RECUBRIMIENTO DE COLOR VERDE-AMARILLO Y CONDUCTORES DE COBRE DE 16 MM2 DE SECCION, TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO.			
		110,55	2,28	252,05
008.022	U COFRET DE REGISTRO			
	COFRET DE REGISTRO EN COLUMNA, CON DOS BORNES DE SALIDA A LUMINARIA, REGLETAS DE CONEXION Y FUSIBLE DE 6 CM INSTALADO			
		67,00	14,05	941,35
008.023	U PICA DE TIERRA			
	PICA DE TIERRA EN COLUMNA NORMA UNE 2156.81 DE 1,50 METROS DE LONGITUD Y 18,30 MM DE DIAMETRO, INLUSO SOLDADURA ALUMINOTERMICA, INCLUIDO CONECTOR, INSTALADA			
		67,00	20,49	1.372,83
008.024	U REGULADOR DE FLUJO			
	REGULADRO DE FLUJO DE 50 KVa EN ARMARIO DE POLIESTER ACOPLADO AL ARMARIO DE ALUMBRADO, TENSION DE ENTRADA 400/230V, INTENSIDAD MAXIMA POR FASE 43A, PRECISION DE ESTABILIZACION MEJOR DEL 0,5% (PARA HISTERESIS=1), INDEPENDENCIA TOTAL DE FASES, CON DETECCION DE MICROCORTES EN LA RED. MEDIDAD PERMANENTE DE TENSION DE SALIDA Y TEMPERATURA DE LOS TRANSFORAMDORES, GRUPOS DE REGULACION COMPUESTOS POR TRANFORMADORES TOROIDALES, PLACAS DE MEDIDAD Y REGULACION EXTRAIBLES. BY-PASS INTERNO NO BREAK. BY-PASS EXTERNO AUTOMATICO Y MANUAL Y SISTEMA ADAPTADO PARA INCORPORAR EL MODULO DE CONTROL "SGC".			
		1,00	4.799,32	4.799,32

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
008.025	U CUADRO DE MANDO A.V.G.			
	CUADRO DE MANDOS COMPUESTO POR: ARMARIO DE POLIESTER DE DOBLE CUERPO DE DIMENSIONES 1,0x1,0x0,30 METROS MODELO PLAZ-10103-TR-AP-VI, CON ZOCALO DE HORMIGON DE 30CM DE ALTURA SEGUN MODELO DEL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ, PARRILA DE ANCLAJE, SISTEMA ANTIVUELCO Y CERRADURAS NORMALIZADAS, MODELO AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ; BASES CON FUSIBLES GENERALES EN LA MEDIDA DE 100 A; INTERRUPTOR AUTOMATICO DE CORTE OMNIPOLAR IV-80 A; INTERRUPTOR DIFERENCIAL CON REENGANCHE AUTOMATICO PARA SEIS DISPAROS IV-80A/300mA; CONTADOR GENERAL DE 80 A; MAGNETOTERMICOS DE PROTECCION; INTERRUPTOR MANUAL DE ENCENDIDO Y APAGADO MODELO SECELUX O SIMILAR; PUNTO DE LUZ INTERIOR; REGLETAS, BORNAS, CABLEADO, CANALETAS Y PEQUEÑO MATERIAL; CIMENTACION DE HORMIGON HM-20, PARA ANCLAJE DEL ARMARIO Y MANO DE OBRA DE MONTAJE Y CONEXIONADO DE TODO EL CONJUNTO.			
		1,00	2.114,08	2.114,08
008.026	U LEGALIZACION INSTALACION ALUMBRADO			
	LEGALIZACION DE LA INSTALACION, INCLUSO PROYECTO, DIRECCION DE OBRA, GASTOS DE VISADO, TOMA DE DATOS, TOPOGRAFIA, REPLANTEO Y CERTIFICACION EXTENDIDA POR ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO			
		0,20	5.962,85	1.192,57
	TOTAL CAPÍTULO C08 ALUMBRADO			142.793,50

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C09 TELEFONIA Y COMUNICACIONES			
009.03	M CANALIZACION TELEFONIA 3x125			
	CANALIZACION TELEFONICA PARA CALZADA O ACERA, FORMADA POR 3 TUBOS DE PE CORRUGADO DE 125 MM DE DIAMETRO NOMINAL, INCLUSO EXCAVACION DE ZANJA, MACIZO DE HORMIGON HM-15, BANDA PLASTICA DE SEÑALIZACION Y RELLENO DE ZAHORRA ARTIFICIAL ,COMPACTADA HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO, HASTA LA COTA SUPERIOR DE LA EXPLANADA.			
		150,00	24,98	3.747,00
009.05	M CANALIZACION TELEFONIA 6x125			
	CANALIZACION TELEFONICA PARA CALZADA O ACERA, FORMADA POR 6 TUBOS DE PE CORRUGADO DE 125 MM DE DIAMETRO NOMINAL, INCLUSO EXCAVACION DE ZANJA, MACIZO DE HORMIGON HM-15, BANDA PLASTICA DE SEÑALIZACION Y RELLENO DE ZAHORRA ARTIFICIAL ,COMPACTADA HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO, HASTA LA COTA SUPERIOR DE LA EXPLANADA.			
		45,00	35,10	1.579,50
009.07	M CANALIZACION TELEFONIA 6x125+2x110			
	CANALIZACION TELEFONICA PARA CALZADA O ACERA, FORMADA POR 8 TUBOS DE PE CORRUGADO DE 125 MM DE DIAMETRO NOMINAL, INCLUSO EXCAVACION DE ZANJA, MACIZO DE HORMIGON HM-15, BANDA PLASTICA DE SEÑALIZACION Y RELLENO DE ZAHORRA ARTIFICIAL ,COMPACTADA HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO, HASTA LA COTA SUPERIOR DE LA EXPLANADA.			
		45,00	50,01	2.250,45
009.11	U ARQUETA TIPO H			
	ARQUETA REGISTRABLE TIPO H, PARA DERIVACIONES, ACOMETIDAS, ETC, DE DIMENSIONES INTERIORES 0,80x0,70 METROS Y HASTA 1 METRO DE PROFUNDIDAD, INCLUSO MARCO Y TAPA, AMBOS DE FUNDICION NODULAR D-400 SEGUN NORMA EN-124 Y CERTIFICADO AENOR, TOTALMENTE ACABADA Y EJECUTADA SEGUN DOCUMENTACION GRAFICA			
		7,00	709,15	4.964,05
009.15	PA$ SOTERRAMIENTO DE CANALIZACIÓN DE CORREOS			
	SOTERRAMIENTO DE LÍNEA DE AÉREA EXISTENTE DE CORREOS. INCLUSO RETIRADA DE POSTES DE MADERA Y LÍNEA AÉREA EXISTENTE, DERIVACIÓN BAJO TIERRA EN LOS POSTES DE LOS EXTREMOS, NUEVA EXTENSIÓN DEL CABLEADO Y CONEXIÓN. SEGÚN INDICACIONES DE CORREOS.			
		1,00	2.500,00	2.500,00
	TOTAL CAPÍTULO C09 TELEFONIA Y COMUNICACIONES.....			15.041,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C10 RED DE GAS			
010.001	M ZANJA CONDUCCION GAS			
	APERTURA Y CIERRE DE ZANJA PARA CANALIZACION DE GAS BAJO CALZADA O ACERA, DE 0,6 METROS DE ANCHO Y 0,8 METROS DE ALTURA MINIMA SOBRE LA GENERATRIZ SUPERIOR DEL TUBO. INCLUSO EXCAVACION EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, INCLUSO ROCA, CAMA DE ARENA ANTICONTAMINANTE DE 15 CM DE ESPESOR, AYUDA A LA COLOCACION DEL TUBO SUMINISTRADO POR LA COMPAÑIA, RELLENO DE ARENA HASTA 15 CM POR ENCIMA DE LA GENETRIZ SUPERIOR DEL TUBO, BANDAS DE SEÑALIZACION, RELLENO CON ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA AL 100% PROCTOR MODIFICADO, MALLA DE SEÑALIZACION DE PAPEL KRAFT Y LOSA DE HORMIGON HM-20 SEGUN SE INDICA EN LA DOCUMENTACION GRAFICA.			
		1.059,00	22,15	23.456,85
010.001.02	M TUBERÍA DE GAS Ø160 MM PEAD SDR 11			
	TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, DE 160 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR, SDR 11, DE 4 BAR DE PRESIÓN NOMINAL, SEGÚN UNE-EN 1555, CON EL PRECIO INCREMENTADO EL 15% EN CONCEPTO DE ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES.			
		1.059,00	6,90	7.307,10
010.003	UD ACOMETIDA A RED EXISTENTE			
	ACOMETIDA DE CANALIZACION A RED EXISTENTE. INCLUYENDO CATAS DE LOCALIZACIÓN, CORTE DEL PAVIMENTO, EXCAVACION, AYUDA A LA OBRA MECANICA PARA LA COLOCACION DE TUBOS, PIEZAS Y ACCESORIOS. RELLENO Y REPOSICION DEL PAVIMENTO Y EL ARBOLADO EXISTENTE.			
		2,00	360,69	721,38
010.005	U ARQUETA PREFABRICADA			
	ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGON ARMADO, PARA VALVULAS Y DERIVACIONES DE REDES DE GAS NATURAL, DE DIMENSIONES 2,48x2,28x2,175 METROS, INCLUSO TAPA DE HORMIGON ARMADO DE 18 CM DE ESPESOR, REGISTRO DE 75 CM DE DIAMETRO, Y TAPA DE FUNDICION DUCTIL D-400 NORMA EN-124 Y CERTIFICADO AENOR, TOTALMENTE COLOCADA Y ELECUTADA SEGUN ESPECIFICACIONES DE GASNALSA.			
		2,00	1.197,28	2.394,56
010.006	U LEGALIZACION INSTALACION GAS			
	LEGALIZACION DE LA INSTALACION, INCLUSO PROYECTO, DIRECCION DE OBRA, GASTOS DE VISADO, TOMA DE DATOS, TOPOGRAFIA Y REPLANTEO			
		0,20	1.508,06	301,61
010.008	U VÁLVULA PARA GAS			
	VÁLVULA PARA GAS DE ACERO INOXIDABLE. CON ROSCA CILÍNDRICA PARA CONEXIÓN A TUBERÍA DE POLIETILENO. INCLUSO PIEZAS ESPECIALES. DE 160 MM DE DIÁMETRO, PN=56 BAR.			
		5,00	240,00	1.200,00
	TOTAL CAPÍTULO C10 RED DE GAS			35.381,50

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C11 OBRAS DE FABRICA-MUROS-PUENTE			
	SUBCAPÍTULO C11.01 PUENTE SOBRE RONDA SUR			
011.01.01	M3 EXCAVACION EN CIMIENTOS			
	EXCAVACION EN CIMIENTOS DE OBRAS DE FABRICA Y ESTRUCTURAS EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, EN ZANJAS O POZOS, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE AGOTAMIENTO Y ENTIBACION NECESARIA, ASI COMO RELLENO Y TRANSPORTE DE MATERIALES SOBRANTES A SU LUGAR DE EMPLEO EN OBRA O A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO.			
		323,50	14,00	4.529,00
011.01.02	M3 RELLENO LOCALIZADO			
	RELLENO LOCALIZADO EN OBRAS CON MATERIAL ADECUADO PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACION O DE PRESTAMOS EN TRASDOS DE OBRAS DE FABRICA, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION			
		161,75	4,07	658,32
011.01.03	M3 RELLENO FILTRANTE 18-20			
	RELLENO DE TRASDOS DE OBRA DE FABRICA, CON MATERIAL FILTRANTE DE 18 A 20mm, PROCEDENTE DE CANTERA, INCLUSO SUMINISTRO, EXTENDIDO Y COMPACTACION			
		64,70	19,41	1.255,83
011.01.04	m TUBO DRENANTE PVC D250MM			
	TUBO DRENANTE DE PVC EN TRASDOS DE OBRA DE FABRICA, DE DIAMETRO EXTERIOR MINIMO 250 MM			
		20,00	9,56	191,20
011.01.05	u SUMIDERO HORIZONTAL TABLEROS			
	SUMIDERO HORIZONTAL RECTANGULAR DE TABLERO DE PUENTE, DE DIMENSIONES DE 0,20x0,20. RECIBIDO, COLOCADO, REMATES Y CONEXIÓN A RED DE DESAGUE DEL TABLERO.			
		4,00	98,38	393,52
011.01.06	M TUBERIA POLIETILENO PN-10 AD PE 50 DIAM 90MM			
	TUBERÍA DE POLIETILENO MARCA "AENOR" PN-1 DE A.D. PE-50 Y 90 MM DE DIÁMETRO NOMINAL INCLUYENDO: COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA CON LA PARTE PROPORCIONAL DE UNIONES, COLLARINES, CODOS , REDUCCIONES, PIEZAS ESPECALES TODAS DE LATÓN "ISIFLO", "GREINER" O SIMILAR O ELECTROSOLDABLES. PRUEBA DE PRESIÓN REALIZADA SEGÚN NTE/IFA-13. TODOS LOS MATERIALES A INSTALAR CUMPLIRÁN LAS NORMAS DEL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ.			
		100,00	17,16	1.716,00
011.01.07	ML TPC 125 CONDUCCIÓN ELÉCTRICA			
	TUBERIA DE POLIETILENO CORRUGADO DE 125 MM DE DIAMETRO, PARA CODUCCIONES ELECTRICAS. INCLUSO COLOCACION EN EL INTERIOR DEL CAJÓN METÁLICO.			
		200,00	4,98	996,00
011.01.08	UD BOQUILLA Y ALETAS D<1000 MM			
	BOQUILLA Y ALETAS PARA COLECTORES Y CAÑOS DE SANEAMIENTO DE DIAMETRO INTERIOR INFERIORES A 1 METRO, EN OBRAS DE ENTRADA O SALIDA, INCLUSO EXCAVACION, HORMIGON Y ACERO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, TOTALMENTE EJECUTADA SEGUN DOCUMENTACION GRAFICA.			
		4,00	337,67	1.350,68
011.01.09	M2 HORMIGON LIMPIEZA HM-15/P/40/IIa			
	HORMIGON DE LIMPIEZA Y RELLENO TIPO HORMIGON LIMPIEZA HM-15/P/40/IIa, COLOCADO EN CAPA DE ASIENTO DE 10 CM DE ESPESOR MINIMO			
		73,68	12,00	884,16

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
011.01.10	M3 HORMIGON ZAPATAS Y ALZADOS DE ESTRIBOS HA-25/B/20/IIa			
	HORMIGON PARA ARMAR EN CIMENTACIONES, ENCEPADOS, ALZADOS, MARCOS, VIGAS Y LOSAS NO PRETENSADAS, TIPO HA-25/B/20/IIa, BOMBEADO, VIBRADO Y COLOCADO			
		107,12	90,00	9.640,80
011.01.11	M3 HORMIGON ALZADO DE PILA HA-35/B/20/IIa			
	HORMIGON PARA ARMAR EN ALZADO DE PILA DE PUENTE TIPO HA-35/B/20/IIa, BOMBEADO, VIBRADO Y COLOCADO			
		16,49	100,00	1.649,00
011.01.12	M3 HORMIGON FONDO DE TABLERO EN CARTELA HA-40/B/20/IIa			
	HORMIGON PARA ARMAR EN FONDO DE TABLERO ZONA DE CARTELAS DE PUENTE TIPO HA-40/B/20/IIa, BOMBEADO, VIBRADO Y COLOCADO.			
		40,31	110,00	4.434,10
011.01.13	M3 HORMIGON LOSA DE TABLEROS HA-35/B/15/IIa			
	HORMIGON PARA ARMAR EN LOSAS Y PRELOSAS DE COMPRESIÓN DE PUENTES TIPO HA-35/B/15/IIa, BOMBEADO, VIBRADO Y COLOCADO.			
		133,66	98,00	13.098,68
011.01.14	KG ACERO CALIDAD S-355 J2G3 CON TRAT. SUPERFICIAL			
	ACERO E275-A42B DE CALIDAD S-355 J2G3 CON P.P. DE SOLDADURAS Y PIEZAS ESPECIALES, TRABAJADO EN TALLER O EN OBRA. INCLUYENDO TRATAMIENTO SUPERFICIAL INICIAL EN TALLER EN SUPERFICIES INTERIORES Y EXTERIORES CON CHORREADO GENERAL Sa 2 1/2, IMPRIMACIÓN A BASE DE EPOXI RICO EN ZINC (EN DOS COMPONENTES) HASTA COMPLETAR PELÍCULA SECA DE 50 MICRAS Y APLICACIÓN DE UNA ÚNICA CAPA GENERAL DE POLIXILOXANO DE ESPESOR PELÍCULA SECA 125 MICRAS. INCLUSO REPARACIONES EN OBRA MEDIANTE CEPILLADO MECÁNICO St 3, EPOXI RICO EN ZINC 50 MICRAS Y POLIXILOXANO 125 MICRAS. Y TOTALMENTE TERMINADO Y COLOCADO SEGUN DOCUMENTACION GRAFICA.			
		51.791,87	5,00	258.959,35
011.01.15	U ACERO CALIDAD S-355 J2G3 JABALCONES TRAT. SUPERFICIAL			
	JABALCÓN SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE CALIDAD S-355 J2G3, DE 3,83 Ó 4,15 METROS DE LONGITUD, BIEN CON FORMA CILÍNDRICA DESDE ORIGEN O MEDIANTE DOS CHAPAS CURVADAS Y SOLDADAS A PENETRACIÓN POR LAS GENERATRICES DE UNIÓN, P.P. DE SOLDADURAS Y PIEZAS ESPECIALES, TRABAJADO EN TALLER O EN OBRA. INCLUYE TAMBIÉN TRATAMIENTO SUPERFICIAL INICIAL EN TALLER EN SUPERFICIES EXTERIORES CON CHORREADO GENERAL Sa 2 1/2, IMPRIMACIÓN A BASE DE EPOXI RICO EN ZINC (EN DOS COMPONENTES) HASTA COMPLETAR PELÍCULA SECA DE 50 MICRAS Y APLICACIÓN DE UNA ÚNICA CAPA GENERAL DE POLIXILOXANO DE ESPESOR PELÍCULA SECA 125 MICRAS. EL INTERIOR DEBERÁ SER ESTANCO. TOTALMENTE TERMINADO Y COLOCADO SEGUN DOCUMENTACION GRAFICA. INCLUSO PLACAS DE UNIÓN CON LA PILA DE 600x630 MM, SOLDADAS, Y BARRAS DE ANCLAJE Ø32 MM DE LÍMITE ELÁSTICO 835 MPa Y TENSIÓN DE ROTURA SUPERIOR A 1030 MPa SEGÚN INDICACIONES DE LA DOCUMENTACIÓN GRÁFICA.			
		4,00	4.500,00	18.000,00
011.01.16	U CONECTADORES DE Ø 3/4"			
	CONECTADORES ESTRIADOS DE ACERO E 275-A42B DE Ø3/4". INCLUSO SOLDADURA DE UNIÓN A ESTRUCTURA DE ACERO CALIDAD S-355 J2G3. SEGÚN INDICACIONES DE LA DOCUMENTACIÓN GRÁFICA.			
		3.276,00	2,50	8.190,00
011.01.17	U CONECTADORES DE Ø 7/8"			
	CONECTADORES ESTRIADOS DE ACERO E 275-A42B DE Ø7/8". INCLUSO SOLDADURA DE UNIÓN A ESTRUCTURA DE ACERO CALIDAD S-355 J2G3. SEGÚN INDICACIONES DE LA DOCUMENTACIÓN GRÁFICA.			
		288,00	2,90	835,20

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
011.01.18	KG ACERO B-500-S ARMADOS			
	ACERO CORRUGADO EN ARMADURAS PASIVAS TIPO B 500 S DE TENSIÓN DE ROTURA 500 MPa , CORTADO Y COLOCADO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE DESPUNTES Y SOLAPES.			
		63.701,03	1,50	95.551,55
011.01.19	M2 ENCOFRADO RECTO OCULTO			
	ENCOFRADO RECTO PARA HORMIGON OCULTO POR EL TERRENO, REVESTIMIENTO O RELLENO POSTERIOR Y POSTERIOR DESENCOFRADO.			
		440,29	11,51	5.067,74
011.01.20	M2 ENCOF. VISTO MADERA MACHIEMBRADA HORM. VISTO EN PILAS Y ESTRIBOS			
	ENCOFRADO DE TABLA MACHIEMBRADA PARA HORMIGÓN VISTO EN ALZADOS DE PILA Y ESTRIBOS HORMIGONADOS 'IN SITU' Y POSTERIOR DESENCOFRADO			
		175,52	58,00	10.180,16
011.01.21	M2 ENCOF. VISTO DE MADERA MACHIHEMBRADA PARA HORMIGON VISTO CARTELA			
	ENCOFRADO DE TABLA MACHIEMBRADA PARA HORMIGÓN VISTO EN CARTELA HORMIGONADA 'IN SITU' Y POSTERIOR DESENCOFRADO			
		95,00	60,00	5.700,00
011.01.22	M2 ENCOFRADO VISTO DE MADERA MACHIHEMBRADA PARA LOSA DE COMPRESIÓN			
	ENCOFRADO DE TABLA MACHIEMBRADA PARA HORMIGÓN VISTO EN ZONAS VOLADAS DE LA LOSA DE COMPRESIÓN Y POSTERIOR DESENCOFRADO. MEDIDA LA PROYECCIÓN HORIZONTAL.			
		264,00	60,00	15.840,00
011.01.23	M3 VOLUMEN DE CIMBRADO			
	VOLUMEN DE CIMBRADO INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE DE CIMBRA CON APUNTALAMIENTO METÁLICO.			
		1.150,00	5,00	5.750,00
011.01.24	U TORRE PROVISIONAL DE 500 kN DE CARGA ADM. SERVICIO MONTAJE TABLE			
	TORRE PROVISIONAL DE 500 kN DE CARGA ADMISIBLE EN SERVICIO PARA MONTAJE DE TABLERO, INCLUSO CIMENTACIÓN, MONTAJE Y DESMONTAJE			
		4,00	403,94	1.615,76
011.01.25	U APEO PARA MONTAJE Y HORMIGONADO DE LOSA DEL TABLERO			
	METRO LINEAL DE APEO PARA MONTAJE Y HORMIGONADO DE LOSA DEL TABLERO			
		58,00	150,15	8.708,70
011.01.26	M2 IMPERMEABILIZANTE TABLEROS			
	CAPA IMPERMEABILIZANTE A BASE DE ALQUITRAN-EPOXI, EN TABLEROS DE ESTRUCTURAS. INCLUSO RIEGO DE IMPRIMACION			
		495,00	7,57	3.747,15
011.01.27	M2 IMPERMEABILIZANTE EN PARAMENTOS ENTERRADOS DE HORMIGÓN			
	IMPERMEABILIZANTE EN TRASDOS DE OBRA DE FABRICA CON PINTURA ASFALTICA CON DOTACION 2,0 KG/M2			
		27,04	3,03	81,93
011.01.28	M JUNTA DE CALZADA			
	JUNTA DE CALZADA TIPO MAURER D-80 COMPUESTA POR PERFILES CONTINUOS HORMIGONADOS CONJUNTAMENTE CON EL TABLERO Y EL MURETE DEL ESTRIBO, UNIDOS POR UNA BANDA DE GOMA ESTANCA. EL PERFIL SERÁ CONTINUO A LO LARGO DE TODA LA JUNTA, AMOLDÁNDOSE A LOS QUIEBROS ENTRE LA CALZADA Y LA ACERA. EL MOVIMIENTO ADMISIBLE SERÁ DE AL MENOS 80 MM.			
		22,00	820,42	18.049,24

PRESUPUESTO
URB SECTOR-17 PGOU VITORIA-GASTEIZ (EXTRACTO RONDA SUR) 2021

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
011.01.29	DM3APOYO NEOPRENO			
	APARATO DE APOYO DE NEOPRENO ZUNCHADO (STANDARD, ANCLADO O GOFRADO) INCLUYENDO LA NIVELACION DEL APOYO CON MORTERO DE CEMENTO, COLOCADO.			
		26,24	15,96	418,79
011.01.30	M BARANDILLA METALICA			
	BARANDILLA METALICA COMPUESTA POR PASAMANOS DE ACERO INOXIDABLE CON SECCIÓN CIRCULAR DE DIÁMETRO 9 CM, MONTANTES DE ACERO PINTADO DE CALIDAD S 275 ARMADOS CON DOS CHAPAS DE 10 MM CADA 1,20 METROS Y CIERRE ENTRE MONTANTES CON VIDRIO LAMINADO DE 4+4. INCLUYENDO TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU MONTAJE. COLOCADA.			
		90,00	320,96	28.886,40
011.01.31	PA$ PRUEBA DE CARGA EN PUENTES			
	PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA PRUEBA DE CARGA EN PUENTES.			
		1,00	2.800,00	2.800,00
011.01.32	M APLACADO EN PIEDRA EN TALUDES BAJO TABLERO			
	METRO CUADRADO DE APLACADO DE PIEDRA (CALIZA/ARENISCA/GRANITO) EN PLACAS RECTANGULARES DE 3 CM DE ESPESOR. COLOCADO SOBRE MORTERO Y ENCINTADO CON ADOQUÍN.			
		200,00	60,31	12.062,00

TOTAL SUBCAPÍTULO C11.01 PUENTE SOBRE RONDA SUR..... 541.241,26

TOTAL CAPÍTULO C11 OBRAS DE FABRICA-MUROS-PUENTE..... 541.241,26

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C12 TRATAMIENTO DE ZONAS VERDES			
012.01	M2 APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL 1,0 M			
	APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL, EN ESPACIOS DESTINADOS A ZONAS VERDES, EN UN ESPESOR MEDIO DE 1 METRO, INCLUSO NIVELACION.			
		6.113,00	1,50	9.169,50
012.03	M2 SIEMBRA DE ZONA VERDE			
	SIEMBRA DE ZONA VERDE, INCLUSO EXPLANACION, LIMPIEZA Y RETIRADA DE PIEDRAS A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO, APORTACION DE MANTILLO VEGETAL Y SIEMBRA DE CESPED.			
		6.113,00	1,20	7.335,60
012.04	M2 HIDROSIEMBRA EN TALUDES			
	HIDROSIEMBRA O SIEMBRA EN HUMEDO EN SUPERFICIES DE TALUDES, INCLUSO SUMINISTRO DE SEMILLAS, MULCH, ESTABILIZADOR, ABONO QUIMICO Y AGUA INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, RESIEMBRA DE SUPERFICIES FALLIDAS Y POSTERIOR TAPADO.			
		6.810,00	0,70	4.767,00
012.35	U SUMINISTRO Y PLANTACION DE LABURNUM ANAGYROIDES			
	SUMINISTRO Y PLANTACION DE LABURNUM ANAGYROIDES DE 0.6 METROS DE ALTURA INCLUSO APERTURA DE HOYO EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO INCLUSO ROCA, RELLENO DEL HOYO CON TIERRA VEGETAL MEJORADA CON MANTILLO O TURBA ENRIQUECIDA, PRIMER RIEGO POSTERIOR A LA PLANTACION Y PROTECTOR DE BASE.			
		160,00	8,00	1.280,00
012.40	U SUMINISTRO Y PLANTACION DE GENISTA HISPÁNICA			
	SUMINISTRO Y PLANTACION DE GENISTA HISPÁNICA DE 0,4 METROS DE ALTURA INCLUSO APERTURA DE HOYO EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO INCLUSO ROCA, RELLENO DEL HOYO CON TIERRA VEGETAL MEJORADA CON MANTILLO O TURBA ENRIQUECIDA, PRIMER RIEGO POSTERIOR A LA PLANTACION Y PROTECTOR DE BASE.			
		808,00	7,00	5.656,00
012.41	U SUMINISTRO Y PLANTACION DE GENISTA SCORPIUS			
	SUMINISTRO Y PLANTACION DE GENISTA SCORPIUS DE 0,15 A 0,25 METROS DE ALTURA, INCLUSO APERTURA DE HOYO EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO INCLUSO ROCA, RELLENO DEL HOYO CON TIERRA VEGETAL MEJORADA CON MANTILLO O TURBA ENRIQUECIDA, PRIMER RIEGO POSTERIOR A LA PLANTACION Y PROTECTOR DE BASE.			
		70,00	6,00	420,00
	TOTAL CAPÍTULO C12 TRATAMIENTO DE ZONAS VERDES.....			28.628,10

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C13 MOBILIARIO			
013.002	U PAPELERA FUNDICION URBES 21			
	PAPELERA DE FUNDICION URBES DE 66 CM DE ALTURA SEGUN DOCUMENTACION GRAFICA, DE URBES-21 O EQUIVALENTE, ACABADO EN ESMALTE VITRIFICADO A FUEGO EN COLOR NEGRO MATE, AZUL MARINO O VERDE O FUNDICIÓN EN PINTURA OXIRÓN NEGRO FORJA. INCLUSO SUMINISTRO Y FIJACIONES DEL TIPO EMPLEADO POR EL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ			
		26,00	245,03	6.370,78
013.006	M BARANDILLA APOYOS LLANTA DE ACERO			
	BARANDILLA ANTIESCALABLE DE 1,00 METROS DE ALTURA, CON APOYOS DE FUNDICION Y TUBOS DE ACERO INOXIDABLE, TOTALMENTE TERMINADA Y COLOCADDA SEGUN SE INDICA EN LA DOCUMENTACION GRAFICA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ANCLAJES CON DEL TIPO UTILIZADO POR EL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ			
		120,00	75,77	9.092,40
	TOTAL CAPÍTULO C13 MOBILIARIO.....			15.463,18

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C14 SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO			
014.01	M PINTADO BANDA CONTINUA 10CM REFLECTANTE,MAQUINA			
	PINTADO SOBRE PAVIMENTO DE UNA BANDA CONTINUA DE 10 CM, CON PINTURA REFLECTANTE DE DOS COMPONENTES Y MICROESFERAS DE VIDRIO, CON MAQUINA AUTOPROPULSADA			
		987,00	1,20	1.184,40
014.02	M PINTADO BANDA TRANSV.CONTINUA 40CM REFLEC.,MAQ.MAN.			
	PINTADO SOBRE PAVIMENTO DE BANDA TRANSVERSAL CONTINUA DE 40 CM, CON PINTURA REFLECTANTE DE DOS COMPONENTES Y MICROESFERAS DE VIDRIO, CON MAQUINA DE ACCIONAMIENTO MANUAL			
		19,60	1,55	30,38
014.03	M PINTADO BANDA TRANSV.CONTINUA 50CM REFLEC.,MAQ.MAN.			
	PINTADO SOBRE PAVIMENTO DE BANDA TRANSVERSAL CONTINUA DE 50 CM, CON PINTURA REFLECTANTE DE DOS COMPONENTES Y MICROESFERAS DE VIDRIO, CON MAQUINA DE ACCIONAMIENTO MANUAL			
		40,00	1,55	62,00
014.04	M2 MARCA REFLEXIVA EN SUPERFICIES / SIMBOLOS			
	MARCA REFLEXIVA CONVENCIONAL CON PINTURA REFLECTANTE DE DOS COMPONENTES Y MICROESFERAS DE VIDRIO, EN LINEAS TRANSVERSALES, SIMBOLOS, FLECHAS, INSCRIPCIONES, CEBREADOS, ETC, REALMENTE PINTADO.			
		27,44	9,88	271,11
014.05	U SEÑAL TRIANGULAR LADO=90CM,FIJ.MEC.			
	SEÑAL CON PLACA DE ALUMINIO ABIERTA DE 1,8 MM DE ESPESOR CON LAMINA REFLECTANTE DE NIVEL 2 TRIANGULAR, DE 90 CM DE LADO, PARA SEÑALES DE TRAFICO, FIJADA MECANICAMENTE, INCLUSO TUBO DE ACERO GALVANIZADO DE 76 MM DE DIAMETRO EXTERIOR Y 3,2 MM DE ESPESOR INCLUYENDO SOMBRERETE METALICO, PINTADO EN COLOR AZUL RAL 5113, BRAZO DE SUJECCION Y FIJACIONES, SIENDO TODOS LOS COMPONENTES DEL TIPO UTILIZADO POR EL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ , Y CIMENTACION CON HORMIGON HM-20, TOTALMENTE COLOCADA			
		4,00	120,00	480,00
014.06	U SEÑAL CIRCULAR D=60CM,FIJ.MEC.			
	SEÑAL CON PLACA PLACA DE ALUMINIO ABIERTA DE 1,8 MM DE ESPESOR CON LAMINA REFLECTANTE DE NIVEL 2 CIRCULAR, DE 60 CM DE DIAMETRO, PARA SEÑALES DE TRAFICO, FIJADA MECANICAMENTE, INCLUSO TUBO DE ACERO GALVANIZADO DE 76 MM DE DIAMETRO EXTERIOR Y 3,2 MM DE ESPESOR INCLUYENDO SOMBRERETE METALICO, PINTADO EN COLOR AZUL RAL 5113, O BRAZO DE SUJECCION, FIJACIONES, SIENDO TODOS LOS COMPONENTES DEL TIPO UTILIZADO POR EL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ, Y CIMENTACION CON HORMIGON HM-20, TOTALMENTE COLOCADA			
		9,00	110,00	990,00
014.07	U SEÑAL CUADRADA LADO=60CM,FIJ.MEC.			
	SEÑAL CON PLACA PLACA DE ALUMINIO ABIERTA DE 1,8 MM DE ESPESOR CON LAMINA REFLECTANTE DE NIVEL 2 CUADRADA, DE 60 CM DE LADO, PARA SEÑALES DE TRAFICO, FIJADA MECANICAMENTE, INCLUSO TUBO DE ACERO GALVANIZADO DE 76 MM DE DIAMETRO EXTERIOR Y 3,2 MM DE ESPESOR INCLUYENDO SOMBRERETE METALICO, PINTADO EN COLOR AZUL RAL 5113, O BRAZO DE SUJECCION, FIJACIONES, SIENDO TODOS LOS COMPONENTES DEL TIPO UTILIZADO POR EL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ, Y CIMENTACION CON HORMIGON HM-20, TOTALMENTE COLOCADA			
		4,00	130,00	520,00
014.08	U PLACA COMPLEMENTARIA TIPO S-800			
	CARTEL PLACA COMPLEMENTARIA TIPO S-800, NIVEL-1, INCLUSO FIJACIONES, TOTALMENTE COLOCADA.			
		4,00	130,00	520,00

PRESUPUESTO
URB SECTOR-17 PGOU VITORIA-GASTEIZ (EXTRACTO RONDA SUR) 2021

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
014.10	U TRASLADO EQUIPOS DE PINTADO			
	TRASLADO EQUIPOS DE PINTADO			
		1,00	1.200,00	1.200,00
	TOTAL CAPÍTULO C14 SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO			5.257,89

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C15 PARTIDAS ALZADAS			
015.01	PA$ IMPREVISTOS DE LA OBRA			
	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR POR IMPREVISTOS DE LA OBRA			
		1,00	15.000,00	15.000,00
015.02	PA$ REPOSICION DE SERVICIOS AFECTADOS			
	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR POR REPOSICION DE SERVICIOS AFECTADOS DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA			
		1,00	3.500,00	3.500,00
015.03	PA$ RESTAURACION MEDIOAMBIENTAL DEL ENTORNO			
	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR POR RESTAURACION MEDIOAMBIENTAL DEL ENTORNO			
		1,00	7.500,00	7.500,00
015.08	PA$ ENTRONQUES DE VIALES EXISTENTES			
	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA LA REALIZACION DE ENTRONQUES DE LOS VIALES EXISTENTES CON LOS NUEVOS VIALES PROYECTADOS			
		1,00	2.700,00	2.700,00
	TOTAL CAPÍTULO C15 PARTIDAS ALZADAS			28.700,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C16 GESTIÓN DE RESIDUOS			
016.01	u ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS			
	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD			
		1,00	7.500,00	7.500,00
	TOTAL CAPÍTULO C16 GESTIÓN DE RESIDUOS.....			7.500,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C17 SEGURIDAD Y SALUD			
017.01	u ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD			
	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD			
		1,00	36.691,53	36.691,53
	TOTAL CAPÍTULO C17 SEGURIDAD Y SALUD.....			36.691,53
	TOTAL			2.536.289,87

URB SECTOR-17 PGOU VITORIA-GASTEIZ (EXTRACTO RONDA SUR) 2021

CAPITULO	RESUMEN		EUROS	%
C01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		256.390,75	10,11
C02	FIRMES Y PAVIMENTOS		895.342,16	35,30
C03	ABASTECIMIENTO Y RIEGO		152.108,87	6,00
-SC.03.01	-RED DE ABASTECIMIENTO	54.959,77		
-SC.03.02	-RED DE RIEGO	97.149,10		
C04	SANEAMIENTO DE PLUVIALES		217.389,05	8,57
-004.01	-RED DE COLECTORES	217.389,05		
C06	ENCAUZAMIENTO ARROYO		97.184,69	3,83
-006.01	-ENCAUZAMIENTO	841,50		
-006.02	-OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL	96.343,19		
C07	ENERGIA ELECTRICA		61.176,39	2,41
-SC.07.01	-OBRA CIVIL	61.176,39		
C08	ALUMBRADO		142.793,50	5,63
C09	TELEFONIA Y COMUNICACIONES		15.041,00	0,59
C10	RED DE GAS		35.381,50	1,40
C11	OBRAS DE FABRICA-MUROS-PUENTE		541.241,26	21,34
-C11.01	-PUENTE SOBRE RONDA SUR	541.241,26		
C12	TRATAMIENTO DE ZONAS VERDES		28.628,10	1,13
C13	MOBILIARIO		15.463,18	0,61
C14	SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO		5.257,89	0,21
C15	PARTIDAS ALZADAS		28.700,00	1,13
C16	GESTIÓN DE RESIDUOS		7.500,00	0,30
C17	SEGURIDAD Y SALUD		36.691,53	1,45
		TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	2.536.289,87	
	13,00% Gastos generales	329.717,68		
	6,00% Beneficio industrial	152.177,39		
		SUMA DE G.G. y B.I.	481.895,07	
		TOTAL PRESUPUESTO ANTES DE IVA	3.018.184,94	
	21,00% I.V.A.	633.818,84	633.818,84	
		TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	3.652.003,78	
		TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	3.652.003,78	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de: TRES MILLONES SEISCIENTOS CINCUENTA Y DOS MIL TRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Vitoria-Gasteiz, a Julio, 2021.

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

D. Pablo Torquemada Alonso
Colegiado nº 10.960

Artículo I. ÍNDICE:

Artículo I. ÍNDICE: 3

05.1. MEMORIA 4

05.1.1. Introducción 4
05.1.1.1. Propietario-Promotor 4
1. Autor del Estudio de Seguridad y Salud 4
2. Objeto del Estudio de Seguridad y Salud 4

05.1.2. Memoria informativa 4
1. Datos de la obra 4

05.1.3. Memoria descriptiva 5
1. Trabajos previos al inicio de las obras 5
2. Fases de la obra de interés a la prevención 5
3. Instalaciones sanitarias 12
4. Instalaciones provisionales 12
5. Maquinaria y herramientas 14
6. Medios auxiliares 21

ANEXOS 27

1. Acta tipo para el nombramiento del Coordinador de Seguridad y Salud 27
2. Documento tipo justificativo de la recepción de prendas de protección personal. 27
3. Parte tipo de detección de riesgos por el Coordinador de Seguridad y Salud 27
4. Parte tipo de accidentes. 27
5. Hoja tipo de normas a seguir en caso de accidente. 27

05.2. PLANOS 31

05.3. PLIEGO DE CONDICIONES 39

05.3.1. Disposiciones legales de aplicación 39

05.3.2. Obligaciones de las partes implicadas 39
05.3.2.1 Promotor 39
05.3.2.2 Coordinador 39
05.3.2.3 Contratista y Subcontratista 39
05.3.2.4 Trabajadores autónomos 40

05.3.3. Organización general de seguridad en obra 40
05.3.3.1 Servicio Médico 40
1. Reconocimientos 40
2. Botiquín de primeros auxilios 40
05.3.3.2 Índices de control de accidentes 40
1. Índice de incidencia 40
2. Índice de frecuencia 40
3. Índice de gravedad 40
4. Duración media de incapacidad 40
05.3.3.3 Partes 40
1. Parte de accidente 40
2. Parte de deficiencias 41
05.3.3.4 Libro de Incidencias 41

05.3.4. Formación del personal 41

05.3.5. Requisitos a cumplir por las instalaciones de higiene, sanitarias y locales provisionales de obra 41

05.3.6. Normas técnicas a cumplir por las instalaciones provisionales de obra 41
05.3.6.1 Instalación eléctrica 41
1. Cuadros eléctricos 41
2. Lámparas eléctricas portátiles 42
3. Conductores eléctricos 42
05.3.6.2 Instalación contra incendios 42
05.3.6.3 Almacenamiento y señalización de productos 42

05.3.7. Normas técnicas a cumplir por los elementos de protección colectiva y su instalación, mantenimiento, cambio y retirada 42
05.3.7.1 Vallas 42
05.3.7.2 Barandillas 42
05.3.7.3 Pasarelas y plataformas de trabajo 42
05.3.7.4 Instalación, cambio y retirada 42
05.3.7.5 Revisiones y mantenimiento 42
05.3.7.6 Mano de obra de señalista 42
05.3.7.7 Señalización provisional de obra 42

05.3.8. Normativa referente a prendas de protección personal y obligaciones del contratista 42
05.3.8.1 Normas técnicas a cumplir por las prendas de protección personal 42
05.3.8.2 Obligatoriedad y responsabilidad del adjudicatario 43

05.3.9. Normas de seguridad aplicables a maquinaria en general y su mantenimiento 43
05.3.9.1 Máquinas en general 43
05.3.9.2 Máquinas de elevación 43
05.3.9.3 Máquinas de movimiento de tierras 44

05.3.10. Normas para el manejo de herramientas eléctricas 44

05.3.11. Normas para el izado, desplazamiento y colocación de cargas 45
1. Principio de Operación 45
2. Posibles accidentes 45
3. Izado 45

05.3.12. Normas técnicas a cumplir por los medios auxiliares y su mantenimiento 45
05.3.12.2 Andamios en general 45
05.3.12.3 Andamios tubulares 45
05.3.12.4 Andamios colgados móviles 46
05.3.12.5 Plataformas voladas para descarga de materiales 46
05.3.12.6 Andamios de borriquetas 46
1. Plataformas de trabajo 47
05.3.12.7 Equipo de Soldadura Oxiacetilénica 47
05.3.12.8 Equipo de Soldadura Eléctrica 47
05.3.12.9 Ganchos de suspensión de cargas 47
05.3.12.10 Escaleras portátiles 47
1. Escaleras de madera 47
2. Escaleras metálicas 47
05.3.12.11 Escaleras de tijera 47
05.3.12.12 Puntales 48
1. De madera 48
2. Metálicos 48

05.3.13. Prevención de riesgos higiénicos 48
05.3.13.1 Ruido 48
05.3.13.2 Polvo 48

05.3.13.3 Iluminación 48

05.3.14. Normas para certificación de los elementos de seguridad 48

05.4. PRESUPUESTO 49

05.1. MEMORIA

05.1.1. Introducción

05.1.1.1. Propietario-Promotor

El promotor de este Estudio de Seguridad y Salud para la ejecución del **PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR-17 DEL PGOU DE VITORIA-GASTEIZ- EXTRACTO RONDA SUR.** es el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz.

1. Autor del Estudio de Seguridad y Salud

El autor del presente Estudio de Seguridad y Salud es el **Ingeniero de Caminos, C. y P. D. Pablo Torquemada Alonso**.

2. Objeto del Estudio de Seguridad y Salud

El objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud, es la redacción de los documentos necesarios que definan, en el marco del Real Decreto 1.627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, las previsiones y desarrollo de las soluciones necesarias para los problemas de ejecución de la obra, y la prevención de riesgos de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros. Asimismo, contempla las instalaciones preceptivas de sanidad, higiene y bienestar de los trabajadores durante el desarrollo de la misma.

En aplicación de este Estudio de Seguridad y Salud de la obra, cada contratista, subcontratista y trabajadores autónomos, elaborarán un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio.

05.1.2. Memoria informativa

1. Datos de la obra

* Emplazamiento

  La obra está situada en el **Sector-17 del PGOU 'Armentia' Ronda Sur**.

* Presupuesto Estimado

  El Presupuesto estimado de la obra es de **3.213.000,00 €.**

* Duración de la Obra

  Se estima una duración de las obras de **12 MESES**.

* Número previsto de operarios

  Se estima que en los momentos de mayor actividad habrá en obra un máximo de **20**.

* Accesos

  El acceso previsto durante la fase de ejecución de las obras será: **A través de la carretera A-3102**.

05.1.3. Memoria descriptiva

1. Trabajos previos al inicio de las obras

- Ejecución y comprobación del replanteo con aprobación del acta correspondiente.
- Señalización del tramo de obras de acuerdo a la Norma 8.3-IC del Ministerio de Fomento ”Señalización de Obras”.
- Instalación de casetas para servicios higiénicos y vestuarios.
- Acometida a la red de saneamiento.
- Acometida a la red de abastecimiento de agua.
- Acometida eléctrica y caseta para acometida según prescripciones de la compañía suministradora.
- Interruptores diferenciales de 300 m.A. para fuerza y 30 m.A. para alumbrado.
- Tomas de tierra con resistencia inferior a 200 Ohm.

2. Fases de la obra de interés a la prevención

MOVIMIENTO DE TIERRAS

Riesgos detectables:

- Deslizamiento de tierras.
- Desprendimiento de tierras por sobrecarga en los bordes de la excavación.
- Desprendimiento de tierras por no emplear el talud adecuado.
- Desprendimiento de tierras por filtraciones acuosas.
- Desprendimiento de tierras por soportar cargas próximas al borde de excavación.
- Desprendimiento de tierras por realizar mal las entibaciones.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierra.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Otros.

Normas de seguridad:

- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- El frente de la excavación realizado mecánicamente, no sebrepasará en más de 1 m. la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- Prohibir el acopio de materiales o tierras a menos de 2 m. de las coronaciones de taludes, para evitar sobrecargas.
- El estado de taludes de la excavación, debe ser inspeccionado siempre al iniciar o dejar los trabajos, por el encargado, que deberá señalar los puntos que deben tocarse antes del inicio de los trabajos.
- Se detendrá el trabajo al pié de un talud si no reúne las debidas condiciones de estabilidad, definidas por la Dirección Técnica.
- Se inspeccionará las entibaciones antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base.
- Se deberá entibar los taludes que cumplan cualquiera de las siguientes condiciones:

Pendiente	Tipo de terreno
1/2	Terrenos movedizos o desmoronables.
1/2	Terrenos blandos poco resistentes.
1/3	Terrenos muy compactos.

- Se prohibirá permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de proceder a su saneo.
- Se construirán dos accesos a la excavación separados entre sí, uno para la circulación de personas y otro para la maquinaria y camiones.
- Debe acotarse el entorno y prohibir el permanecer o trabajar dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.

Prendas de protección personal:

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Trajes impermeables.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Cinturón antivibratorio, en especial para los conductores de maquinaria para el movimiento de tierras.
- Guantes de cuero.

EXCAVACION DE ZANJAS

Riesgos detectables

- Desprendimiento de tierras.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de personal al interior de la zanja.
- Atrapamiento por maquinaria.
- Golpes por objetos.
- Caídas por objetos.

Medidas preventivas

- El personal que deba trabajar en esta obra en el interior de las zanjas, conocerá los riesgos a los que debe estar sometido.
- El acceso y salida de una zanja, se efectuará mediante una escalera sólida anclada en el borde superior de la zanja. La escalera sobrepasará 1 m. el borde la zanja.
- Quedan prohibidos los acopios de tierras o materiales a una distancia inferior a los 2 m. del borde de una zanja.
- Cuando la profundidad de una zanja sea superior a 1,5 m. se entibará.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico.
- Gafas antipolvo.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Ropa de trabajo.

EXCAVACION DE POZOS

Riesgos detectables

- Caídas de objeto (piedras, etc.)
- Golpes por objetos.
- Caídas de personas al entrar y al salir.
- Caídas de personas al caminar por las proximidades de un pozo.
- Derrumbamiento de las paredes del pozo.

- Interferencias con conducciones subterráneas.
- Inundación.
- Electrocución.
- Asfixia.
- Otros.

Medidas preventivas

- El personal que ejecute trabajos de pocería será especialista de probada destreza en este tipo de trabajos.
- El acceso y salida del pozo se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior del pozo que estará provista de zapatas antideslizantes.
- Esta escalera sobrepasará la profundidad a salvar, sobresaliendo 1 m. por la bocana.
- Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) en un círculo de 2 m. (como norma general) entorno a la bocana del pozo.
- Los elementos auxiliares se instalarán sólidamente recibidos sobre un entablado perfectamente asentado en torno a la bocana del pozo.
- Se revisará el entablado por el Encargado, cada vez que el trabajo se haya interrumpido y siempre antes de dar permiso para el acceso de personal al interior.
- Cuando la profundidad del pozo sea igual o superior a 1,5 m., se entibará el perímetro en prevención de derrumbamientos.
- Cuando la profundidad de un pozo sea igual o superior a los 2 m., se rodeará su boca con una barandilla sólida de 90 cms. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, ubicada a una distancia mínima de 2 m. del borde del pozo.
- Al descubrir cualquier tipo de conducción subterránea, se paralizarán los trabajos avisando a la Dirección de la Obra para que se dicte las acciones de seguridad a seguir.

Prendas de protección personal

- Si existiese homologación expresa del Mº de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal, a utilizar en esta obra, estarán homologadas.
- Casco de polietileno.
- Casco de polietileno con protectores auditivos (si se usan martillos neumáticos).
- Protectores auditivos.
- Máscara antipolvo de filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Gafas antipartículas.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de goma de seguridad (puntera reforzada y suelas antideslizantes).
- Botas de goma de seguridad.
- Son de aplicación las normas que más adelante se dan respecto al uso de escaleras de mano, barandillas y maquinaria.

RELLENOS DE TIERRAS O ROCAS

Riesgos detectables

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

Medidas preventivas

- Todo el personal que maneje los camiones, dumper, apisonadoras, o compactadoras, será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.
- Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.
- Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el encargado.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. (como norma general) en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.
- Los vehículos utilizados están dotados de póliza de seguro con responsabilidad civil limitada.
- Se establecerán a lo largo de la obra los terrenos divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Botas impermeables de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Guantes de cuero.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo.

SUB-BASES Y BASES

Riesgos detectables

- Atropellos
- Vuelcos de máquinas y vehículos
- Caída de vehículos y máquinas a distinto nivel.

- Colisiones
- Inhalación de polvo
- Contactos eléctricos.

Medidas preventivas

- Toda la maquinaria móvil empleada en el extendido y compactado estará dotada de avisador acústico de marcha atrás.
- Toda la maquinaria móvil en sus operaciones de aproximación y marcha atrás será guiada por un operario experto.
- Se prohibirá la circulación de vehículos en pendientes pronunciadas y en la trayectoria perpendicular a las mismas.
- Se ordenará el tráfico interno de la obra.
- Se utilizarán señales claras, sencillas y uniformes.
- El cambio de las señalizaciones, y por lo tanto, la ordenación de la circulación se efectuará simultáneamente al avance de la obra.
- Si bien se habrá de impedir la existencia de cables eléctricos aéreos en la zona de trabajo, y que en todo caso estarán protegidos con elementos resistentes que impidan el contacto con algún elemento de la obra en movimiento, los camiones que efectúen la descarga de materiales por volteo de la caja, no iniciarán su marcha en tanto la caja no esté en su posición normal de marcha.
- Durante la descarga de materiales de los camiones, el conductor del mismo permanecerá en el interior de la cabina.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Guantes de cuero.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo.

ENCOFRADOS

Riesgos detectables

- Desprendimientos por mal apilado de la madera.
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Caída de los encofrados al vacío.
- Vuelcos de los paquetes de madera durante las maniobras de izado.
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Caída de personas al caminar o trabajar sobre los fondillos de las vigas.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar las sierras de mano.
- Cortes al utilizar las mesas de sierra circular.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Dermatosis por contactos con el cemento.
- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor o humedad intensos).
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.
- Caídas por los encofrados de fondos de losas de escalera y asimilables.
- Otros.

Medidas preventivas

- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de otros materiales de construcción, bovedillas, etc.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito en esta fase y omitir deslizamientos.
- Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escalera.
- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada se extraerán.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Se instalarán señales de:

  - Uso obligatorio del casco.
  - Uso obligatorio de botas de seguridad.
  - Uso obligatorio de guantes.
  - Uso obligatorio de cinturón de seguridad.
  - Peligro, contacto con la corriente eléctrica.
  - Peligro de caída de objetos.
  - Peligro de caída al vacío.

  A colocar en los lugares definidos en los planos de señalización de obra.

- Se instalará un cordón de balizamiento ante los huecos peligrosos en los lugares definidos en los planos de señalización.
- El personal que utilice las máquinas-herramienta contará con autorización escrita de la Jefatura de la Obra, entregándose a la Dirección Facultativa el listado de personas autorizadas.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.
- Los recipientes para productos de desencofrado, se clasificarán rápidamente para su utilización o eliminación; en el primer caso, apilados para su elevación a la planta superior y en el segundo, para su vertido por las trompas (o sobre bateas emplintadas). Una vez concluidas estas labores, se barrerá el resto de pequeños escombros la planta.
- Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados.
- Antes del vertido del hormigón, el Comité de Seguridad y en su caso, el Vigilante de Seguridad, comprobará en compañía del técnico calificado, la buena estabilidad del conjunto.
- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la rectificación de la situación de las redes.
- Se prohíbe pisar directamente sobre las sopandas. Se tenderán tableros que actúen de "caminos seguros" y se circulará sujetos a cables de circulación con el cinturón de seguridad.

Prendas de protección personal

- Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).

- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad (clase C).
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Otras.

FERRALLA

Riesgos detectables

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.
- Aplastamiento durante las operaciones de montaje de armaduras.- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas desde altura.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.
- Otros.

Medidas preventivas

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras, tal como se describe en los planos.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores a 1,50 m.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- El ángulo superior, en el anillo de cuelgue que formen las hondillas de la eslinga entre sí, será igual o menor que 90º.
- La ferralla montada se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje, señalados en los planos.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado en los planos para su posterior carga y transporte al vertedero.
- Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco de trabajo.
- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas (o balancín) que la sujetarán de dos puntos distante para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.
- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Solo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".
- Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.
- Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.
- Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados de jácenas.
- Se instalarán señales de peligro en los forjados tradicionales, avisando sobre el riesgo de caminar sobre las bovedillas.
- Se instalarán "caminos de tres tablones de anchura" (60 cm. como mínimo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos (o tendido de mallazos de reparto).
- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Mº de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón porta-herramientas.
- Cinturón de seguridad (Clases A o C).
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Son de aplicación las normas que se dan respecto al uso de grúas sobre camión, escaleras de mano, dobladora mecánica de ferralla y grúas torre.

HORMIGONES

Riesgos detectables

- Caída de persona y/u objetos al mismo nivel.
- Caída de persona y/u objetos a distinto nivel.
- Caída de persona y/u objetos al vacío.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón.
- Fallo de entibaciones.
- Corrimiento de tierras.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Ruido ambiental.
- Electrocución. Contactos eléctricos.
- Otros.

Medidas preventivas durante el vertido del hormigón

a) Vertidos directos mediante canaleta

- Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a "puntos sólidos", en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.
- La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras.

b) Vertido mediante cubo o cangilón

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.

- Se señalizará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura en color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
- Se señalizará mediante trazas en el suelo, las zonas batidas por el cubo.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables. La maniobra de aproximación, se dirigirá mediante señales preestablecidas fácilmente inteligibles por el gruísta o mediante teléfono autónomo.
- Se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones.
- Del cubo penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

c) Vertido de hormigón mediante bombeo

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballete arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
- La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie se establecerá un camino de tablones seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- El hormigonado de pilares y elementos verticales, se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.
- El manejo, montante y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por "tapones" y "sobrepresiones" internas.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de "atoramiento" o "tapones".
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redecilla" de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

Medidas preventivas durante el hormigonado de cimientos

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Encargado revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones.
- Antes del inicio del vertido del hormigonado el Encargado revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán antes del vertido del hormigón puntas, restos de madera, redondos y alambres.
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados (60 cm. de anchura).
- Se establecerán pasarelas móviles, formadas por un mínimo de tres tablones sobre las zanjas a hormigonar, para facilitar el paso y los movimientos necesarios del personal de ayuda al vertido.
- Se establecerán a una distancia mínima de 2 m., fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de zanjas o zapatas para verter hormigón.
- Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.
- Serán de aplicación las normas que se dan sobre grúa torre, sierra del disco, dumper, camión hormigonera y camión de bomba de hormigón.

Medidas preventivas durante el hormigonado de muros

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Encargado revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención de tierras de los taludes del vaciado que interesan a la zona de muro que se va a hormigonar, para realizar los refuerzos o saneos que fueran necesarios.
- El acceso al trasdós del muro se efectuará mediante escaleras de mano. Se prohíbe el acceso "escalando el encofrado".
- Antes del inicio del hormigonado, el Encargado revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que ayudar a las labores de vertido y vibrado.
- La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado, que se establecerá a todo lo largo del muro; tendrá las siguientes dimensiones:

  - Longitud: la del muro.
  - Anchura: sesenta centímetros (3 tablones mínimo).
  - Sustentación: jabalcones sobre el encofrado.
  - Protección: barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
  - Acceso: mediante escalera de mano reglamentaria.

- Se establecerán a una distancia mínima de 2 m. fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de los taludes del vaciado, para verter el hormigón.
- El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.
- El desencofrado del trasdós del muro se efectuará, lo más rápidamente posible, para no alterar la entibación si la hubiese, o la estabilidad del talud natural.
- Son de aplicación las normas que se dan sobre grúa torre, sierra de disco, dumper, camión hormigonera y camión bomba de hormigón.

Medidas preventivas durante el hormigonado de pilares y jácenas

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Encargado revisará el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.
- Se prohíbe terminantemente, trepar por los encofrados de los pilares o permanecer en equilibrio sobre los mismos.
- Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.
- El hormigonado y vibrado del hormigón de pilares, se realizará desde "castilletes del hormigonado".
- El hormigonado y vibrado del hormigón de jácenas o vigas, se realizará desde andamios metálicos modulares o andamios sobre borriquetes reglamentarias, construidas al efecto.
- La cadena de cierre del acceso de la "torreta o castillete de hormigonado" permanecerá amarrada, cerrando el conjunto siempre que sobre la plataforma exista algún operario.
- Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las "tapas" que falten y clavando las sueltas, diariamente.
- Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.
- Se esmerará el orden y limpieza durante esta fase. El barrido de puntas, clavos y restos de madera y de serrín será diario.
- Serán de aplicación las normas que se dan sobre grúa torre, sierra de disco, dumper, camión para el bombeo de hormigón y escaleras de mano.

Medidas preventivas durante el hormigonado de forjados

- Es de interés lo que se especifica para los trabajos de encofrado, desencofrado y con ferralla.
- El izado de viguetas prefabricadas se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.

- El ángulo superior a nivel de la anilla de cuelgue de las dos hondillas que forman la eslinga, será igual o inferior a 90º.
- El izado de bovedillas sueltas se efectuará sin romper los paquetes en los que se suministran de fábrica, transportándolas sobre una batea emplintada.
- El izado de bovedillas sueltas se efectuará sobre bateas emplintadas. Las bovedillas se cargarán ordenadamente y se amarrarán para evitar su caída durante la elevación y transporte.
- El montaje de las bovedillas se ejecutará desde plataformas de madera dispuestas sobre las viguetas, que se irán cambiando de posición conforme sea necesario.
- Los huecos de forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.
- Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.
- El acceso entre forjados se realizará a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse.
- Inmediatamente que el hormigón lo permita, se peldañeará.
- La losa de escalera se peldañeará directamente cuando se hormigone, replanteando los peldaños lo más aproximadamente posible.
- La comunicación entre forjados se realizará mediante escaleras de mano. El hueco mínimo superior de desembarco en el forjado a hormigonar será de 50x60 cm. La escalera sobrepasará en 1 m. la altura a salvar.
- Los grandes huecos se protegerán tendiendo redes horizontales en la planta inmediatamente inferior.
- El mallazo de soporte se dejará "pasante" por encima de los huecos a modo de protección.
- En el momento en que el forjado lo permita se izará en torno a los huecos el peto definitivo de fábrica, en prevención de caídas al vacío.
- Antes del inicio del vertido de hormigón, el Capataz revisará el buen estado de seguridad de los encofrados, en especial la verticalidad, nivelación y sujeción de los puntales, en evitación de hundimientos.
- Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un solo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias.
- Se establecerán plataformas móviles de un mínimo de 60 cm. de ancho desde los que ejecutar los trabajos de vibrado del hormigón.
- Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar forzados por líneas de tres tablones de anchura (60 cm.).
- Se prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas (cerámicas o de hormigón) con prevención de caídas a distinto nivel.
- Se prohíbe cargar los forjados en los vanos una vez encofrados y antes de transcurrido el periodo mínimo de endurecimiento, en prevención de flechas y hundimientos.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, serán homologadas.

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad clase A o C.
- Guantes impermeabilizados.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropas de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Mandil.
- Cinturón antivibratorio.
- Muñequeras antivibratorias.
- Protectores auditivos.

MONTAJE DE PREFABRICADOS

- Se consideran en este apartado las maniobras de recepción, descarga, acopio y puesta en el lugar apropiado de la obra.

Riesgos detectables

- Golpes a las personas por el transporte en suspensión de grandes piezas.
- Atrapamiento durante maniobras de ubicación.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Vuelco de piezas prefabricadas.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes o golpes por manejo de máquinas-herramienta.
- Aplastamientos de manos o pies al recibir las piezas.
- Los derivados de la realización de trabajos bajo régimen de fuertes vientos.
- Otros.

Medidas preventivas

- Se tenderán cables de seguridad amarrados a elementos estructurales sólidos, en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad de los operarios encargados de recibir al borde de los forjados, las piezas prefabricadas servidas mediante grúa.
- La pieza prefabricada, será izada del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines.
- El prefabricado en suspensión del balancín, se guiará mediante cabos sujetos a los laterales de la pieza mediante un equipo formado por tres hombres. Dos de ellos gobernarán la pieza mediante los cabos mientras un tercero, guiará la maniobra.
- Una vez presentado en el sitio de instalación el prefabricado, se procederá, sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos, el montaje definitivo. Concluido el cual, podrá desprenderse del balancín.
- La instalación de las cerchas prefabricadas se realizará mediante suspensión del gancho de la grúa con el auxilio de balancines.
- La recepción en los apoyos se realizará mediante dos cuadrillas de tres hombres bajo la coordinación de un Capataz. Actuando al mismo tiempo cada cuadrilla gobernará el extremo correspondiente de la cercha mediante cabos (nunca directamente con las manos). El tercer hombre de cada cuadrilla realizará la presentación.
- No se soltarán ni los cabos guía ni el balancín hasta concluir la instalación definitiva de la cercha.
- Bajo el encerchado a realizar y a una distancia no inferior a los 6 m., se tenderán redes horizontales en previsión del riesgo de caída de altura.
- El riesgo de caída desde altura se evitará realizando los trabajos de recepción e instalación del prefabricado desde el interior de una plataforma de trabajo rodeada de barandillas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm., montados sobre andamios (metálicos-tubulares, de borriquetas).
- Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome.
- Se instalarán señales de "peligro, paso de cargas suspendidas" sobre pies derechos bajo los lugares destinados a su paso.
- Se prepararán zonas de la obra compactadas para facilitar la circulación de camiones de transporte de prefabricados.
- Los prefabricados se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares señalados en los planos para tal menester.
- Los prefabricados se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares señalados en los planos para tal menester.
- Los prefabricados se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.

- A los prefabricados en acopio antes de proceder a su izado para ubicarlos en la obra, se les amarrarán los cabos de guía, para realizar las maniobras sin riegos.
- Las barandillas de cierre de los forjados se irán desmontando únicamente en la longitud necesaria para instalar un determinado panel prefabricado, conservándose intactas en el resto de la fachada.
- Se paralizará la labor de instalación de los prefabricados bajo régimen de vientos superiores a los 60 km/h.
- Si alguna pieza prefabricada llegara a su sitio de instalación girando sobre sí misma, se la intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno. Se prohíbe intentar detenerla directamente con el cuerpo o alguna de sus extremidades.
- Las plantas permanecerán limpias de materiales o herramientas que puedan obstaculizar las maniobras de instalación.

Prendas de protección personal

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Cinturón de seguridad clases A o C.
- Ropa de trabajo
- Trajes para tiempo lluvioso.

3. Instalaciones sanitarias

Se ubicarán junto a la entrada de personal en obra, en la zona indicada en los planos. Previamente a su instalación se procederá al desmonte necesario preparando una explanada con pendiente del 4% y con recogida de aguas de escorrentía mediante cunetas de tierra. Seguidamente se extenderá y compactará una capa de 30 cm. de zahorra artificial o suelo seleccionado en la que asentar los barracones provisionales de obra.

a) Vestuarios y aseos

- Los vestuarios tendrán una altura mínima de 2,30 m. y una superficie de 2 m2 por cada trabajador que haya de utilizarlos.
- Estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.
- Los aseos dispondrán de 1 lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada 10 trabajadores o fracción. Se dotará de toallas u otros elementos para secarse, además de jaboneras, portarrollos y toalleros.
- Los retretes tendrán unas dimensiones mínimas de 1 m. x 1,20 m. de superficie y 2,30 m. de altura.
- Tendrán descarga automática de agua corriente, papel higiénico, puerta con cierre interior y una percha.
- Existirán, al menos, 1 por cada 25 trabajadores.
- Se conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.
- Las duchas estarán situadas en los cuartos vestuarios y de aseo.
- Estarán en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior. Se instalará una ducha de agua fría y caliente por cada 10 trabajadores o fracción.

b) Comedores

- Se construirá un local destinado exclusivamente a comedor, iluminado, ventilado y aclimatado adecuadamente.
- Estarán provistos de mesas y asientos y sistema para calentar la comida.
- Se dispondrá 1 grifo en la pileta por cada 10 operarios.
- Su superficie se estima en 1,20 m2 por cada trabajador.

c) Características principales de estas instalaciones

- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables. Tanto vestuarios como accesos, tendrán ventilación independiente y directa.
- Los retretes no tendrán comunicación directa con los vestuarios.
- Vestuarios y comedores deberán disponer, preferentemente en el techo, de estufas eléctricas de infrarrojos o similares.

d) Botiquín

- El botiquín fijo de obra estará situado en la oficina técnica y administrativa de la obra y contará con señalización exterior para su fácil identificación.
- Se dispondrá de un cartel claramente visible, en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos, médicos, ambulancias, bomberos, etc.
- Se dispondrá de un botiquín portátil con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidentes.
- Cada botiquín contendrá como mínimo, agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico.
- Se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

4. Instalaciones provisionales

INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA

La instalación eléctrica debe adaptarse en todos sus elementos a lo especificado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión", Instrucciones MI-BT-027 (2). Instalaciones en locales mojados y MI-BT-028 (4). Instalaciones temporales. Obras.

Riesgos detectables

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra, (incorrecta instalación, picas que anulan los sistemas de protección del cuadro general).
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Otros.

Medidas preventivas

A. Normas de prevención para los cables

- El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.
- Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables. No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios, se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.
- El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, se efectuará enterrado. Se señalizará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablones que tendrá por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será de 40 cm. y el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.
- Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancos de seguridad.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico a las plantas, será colgado, a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras de suelo.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
- Las mangueras de "alargadera", por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Las mangueras de "alargadera" provisionales, se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termoretráctiles.

B. Normas de prevención para los interruptores

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien por los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

C. Normas de prevención para los cuadros eléctricos

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324, cuadros normalizados de PE que cumplan la norma UNE-20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediantes viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a "pies derechos" firmes.
- Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante, calculados expresamente para realizar la maniobra con seguridad.
- Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones nor¬malizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado.
- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

D. Normas de prevención para las tomas de energía

- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.

E. Normas de prevención para la protección de los circuitos

- La instalación poseerá todos aquellos interruptores automáticos que el cálculo defina como necesarios; no obstante, se calcularán siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico.
- Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.
- La instalación de alumbrado general, para las "instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios" y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.
- Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

  - 300 mA. (Según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.
  - 30 mA. (Según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
  - 30 mA Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.
- Puede mejorarse el nivel de la seguridad de la instalación de alumbrado utilizando disyuntores diferenciales de 15 mA. La conexión de todos los disyuntores se realizará siguiendo el esquema impreso en cada modelo, según especifica cada marca comercial.

F. Normas de prevención para las tomas de tierra

- El transformador de la obra será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora de la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.
- Se instalarán tomas de tierra independientes en los carriles para estancia o desplazamiento de máquinas.
- La toma de tierra de las máquinas-herramienta que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.
- Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
- Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.

G. Normas de prevención para la instalación de alumbrado

- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones plasmadas en los planos, en concordancia con lo establecido en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.
- La iluminación general de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.
- La iluminación mediante portátiles cumplirá la siguiente norma:
  - Portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentados a 24 V.
  - La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente que la reduzca a 24 voltios.
  - La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
  - La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
  - Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

H. Normas de seguridad de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión de carnet profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- Se prohíbe las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

I. Normas de actuación para el vigilante de seguridad, para la supervisión y control de la instalación eléctrica provisional de obra

Se hará entrega al Vigilante de Seguridad la siguiente normativa para que sea seguida, durante las revisiones de la instalación eléctrica provisional de obra:

- No permita las conexiones a tierra a través de conducciones de agua. No permita "enganchar" a las tuberías.
- No permita el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas.
- No permita el tránsito bajo líneas eléctricas de las compañías con elementos longitudinales transportados a hombro (pértigas, regles, escaleras de mano y asimilables).
- No permita la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas.
- No permita las conexiones directas cable-clavija de otra máquina.
- Vigile la conexión eléctrica de cables ayudados a base de pequeñas cuñitas de madera. Desconéctelas de inmediato. Lleve consigo conexiones "macho" normalizadas para que las instalen.
- No permita que se desconecten las mangueras por el procedimiento del "tirón". Obligue a la desconexión amarrado y tirando de la clavija enchufe.
- Compruebe diariamente el buen estado de los disyuntores diferenciales, al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida, accionando el botón de test.
- Tenga siempre en el almacén un disyuntor de repuesto (media o alta sensibilidad) con el que sustituir rápidamente el averiado.
- Tenga siempre en el almacén interruptores automáticos (magnetotérmicos) con los que sustituir inmediatamente los averiados.
- Mantenga las señales normalizadas de "peligro electricidad" sobre todas las puertas de acceso a estancias que contengan el transformador o el cuadro eléctrico general.
- Mantenga en buen estado todas las señales de "peligro electricidad" que se haya previsto para la obra.

Prendas de protección personal

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno para riesgos eléctricos.
- Ropa de trabajo.
- Botas aislantes de electricidad.
- Guantes aislantes de electricidad.
- Plantillas anticlavos.
- Cinturón de seguridad clase C.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Banqueta aislante de la electricidad.
- Alfombrilla aislante de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Letreros de "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

5. Maquinaria y herramientas

PALA CARGADORA

Riesgos detectables

- Atropello. Deslizamiento de la máquina. Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco de la máquina.
- Caída de pala por pendientes.
- Choques de otros vehículos.
- Contactos con líneas eléctricas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas.
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

Medidas preventivas

- Los caminos de circulación interna de la obra, se trazarán y señalizarán, según lo diseñado en los planos.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra palas cargadoras, que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada o pórtico de seguridad.
- Las protecciones de cabina antivuelco para cada modelo de pala, serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.
- Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido algún vuelco, para que se autorice a la pala cargadora el comienzo o continuación de los trabajos.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
- Las palas cargadoras en esta obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para mantenerlo limpio interna y externamente.
- Las palas cargadoras de esta obra, que deban transitar por la vía pública cumplirán con las disposiciones legales necesarias para estar autorizadas.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierra, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en cargas de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las palas cargadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe el acceso a las palas cargadoras utilizando la vestimenta sin ceñir.
- Se prohíbe encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento.
- Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha.
- Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha.
- Las palas cargadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Los conductores, antes de realizar "nuevos recorridos", harán a pié el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones verticales y horizontales de la cuchara.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas, bajo régimen de fuertes vientos.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables.
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable antipolvo.
- Mandil de cuero.
- Polainas de cuero.
- Calzado de conducción.

RETROEXCAVADORA

Riesgos detectables

- Atropello. Deslizamiento de la máquina. Máquina en marcha fuera de control. Vuelco de la máquina. Caída por pendientes. Choque contra otros vehículos. Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Atrapamiento.
- Proyección de objetos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental.
- Vibraciones.
- Los derivados de la realización de los trabajos bajo condiciones meteorológicas extremas.

Medidas preventivas

- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona de realización de trabajos la permanencia de personas.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos, que mermen la seguridad de la circulación.
- No se admitirán en esta obra retroexcavadoras desprovistas de cabinas antivuelco.
- Las cabinas antivuelco serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de "retro" a utilizar.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, esta obra, estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la "retro" con el motor en marcha, para evitar el riesgo de atropello.
- Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la "retro" sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.
- Se prohíbe desplazar la "retro", si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara, con evitación de balanceos.
- Los ascensos o descensos de las cucharas en cargas se realizarán lentamente.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre la "retro".
- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de la "retro", utilizando vestimentas sin ceñir y joyas que puedan engancharse en los salientes y los controles.
- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíben expresamente en esta obra el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíben en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa excepto para la introducción de piezas y tuberías en el interior de las zanjas.
- Cuando la retroexcavadora se utilice como grúa, a los efectos expresados en el punto anterior, se tomarán las siguientes precauciones:

  1º La cuchara tendrá en su parte exterior trasera una argolla soldada expresamente para efectuar cuelgues.
  2º El cuelgue se efectuará mediante ganchos o mosquetón de seguridad incorporado al balancín o aparejo indeformable.
  3º El tubo se suspenderá 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.
  4º La carga será guiada por cabos manejados por dos operarios.
  5º La maniobra será dirigida por un especialista.
  6º En caso de inseguridad de los paramentos de la zanja, se paralizarán inmediatamente los trabajos.

- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la "retro" se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.
- Se prohíbe estacionar la "retro" a menos de tres metros del borde de zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas en la zona de alcance del brazo de la retro.
- Se instalará una señal de peligro sobre un pié derecho, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la "retro". Esta señal se irá desplazando conforme avance la excavación.
- Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro a menos de 2 m. del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.

Prendas de protección personal

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de polietileno (solo cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas antideslizantes (en terrenos secos).
- Botas impermeables (en terrenos embarrados).
- Calzado para conducción de vehículos.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Mandil de cuero o de P.V.C. (operaciones de mantenimiento).
- Polainas de cuero (operaciones de mantenimiento).
- Botas de seguridad con puntera reforzada (operaciones de mantenimiento).

RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO

Riesgos detectables

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

Medidas preventivas

- Los conductores de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.
- Las compactadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de cabinas antivuelco y anti-impactos.
- Las cabinas antivuelco serán las indicadas específicamente para este modelo de máquina.
- Las compactadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Se prohíbe expresamente el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo vibrante.
- Los rodillos vibrantes utilizados en esta obra, estarán dotados de luces de marcha adelante y de retroceso.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Protectores auditivos.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Gafas de seguridad antiproyecciones y polvo.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable.
- Guantes de cuero.
- Mandil de cuero.
- Polainas de cuero.

CAMION HORMIGONERA

Riesgos detectables

- Atropello de personas.
- Colisión con otras máquinas.
- Vuelco del camión.
- Caída en el interior de una zanja.
- Caída de personas desde el camión.
- Golpes por el manejo de las canaletas.
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilote del hormigón.
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Las derivadas del contacto con hormigón.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

Medidas preventivas

- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20% como norma general.
- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en los lugares plasmados en los planos para tal labor.
- La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepasen la línea blanca de seguridad, trazada a 2 m. del borde.

Prendas de protección personal

- Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.
- Casco de polietileno.
- Botas impermeables de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Mandil impermeable.
- Guantes impermeabilizados.

BOMBA PARA HORMIGON AUTOPROPULSADA

Riesgos detectables

- Los derivados del tráfico durante el transporte. Vuelco por proximidad a cortes y taludes. Deslizamiento por planos inclinados.
- Vuelco por fallo mecánico.
- Proyecciones de objetos.
- Golpes por objetos que vibran.
- Atrapamientos.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Interferencia del brazo con líneas eléctricas aéreas.
- Rotura de la tubería.
- Rotura de la manguera.
- Caída de personas desde la máquina.
- Atrapamiento de personas entre la tolva y el camión hormigonera.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

Medidas preventivas

- El personal encargado del manejo del equipo de bombeo será especialista en el manejo y mantenimiento de la bomba.
- Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo, estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento.
- La bomba de hormigonado, sólo podrá utilizarse para bombeo de hormigón según el "cono" recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.

- El brazo de elevación de la manguera, únicamente podrá ser utilizado para la misión a la que ha sido dedicado por su diseño.
- Las bombas para hormigón a utilizar en esta obra, habrán pasado una revisión anual en los talleres indicados para ello por el fabricante, demostrándose el hecho ante la Dirección Facultativa.
- La ubicación exacta en el solar de la bomba, se exigirá que cumpla por lo menos con los siguientes requisitos:

  - Que sea horizontal.
  - Como norma general, que no diste menos de 3 m. del borde de un talud, zanja o corte del terreno, medidos desde el punto de apoyo de los gatos estabilizadores.

- El Vigilante de Seguridad, antes de iniciar el bombeo del hormigón, comprobará que las ruedas de la bomba están bloqueadas mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado.
- Las conducciones de vertido de hormigón por bombeo, a las que puedan aproximarse operarios a distancias inferiores a 3 m. quedarán protegidas por resguardos de seguridad.
- Una vez concluido el hormigonado se lavará y limpiará el interior de los tubos de toda la instalación.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de seguridad impermeables.
- Mandil impermeable.
- Guantes impermeabilizados.
- Botas de seguridad.

VIBRADOR

Riesgos detectables

- Contacto eléctrico directo. Contacto eléctrico indirecto. Proyección de lechada. Los derivados de trabajo con hormigón. Otros.

Medidas preventivas

- Tanto el cable de alimentación como su conexión al cuadro eléctrico estarán en perfectas condiciones de aislamiento y estanquidad.
- los operarios no efectuarán el arrastre del cable de alimentación colocándolo alrededor del cuello; se efectuará, si procede, entre dos personas (en función de la longitud).
- Las medidas preventivas citadas durante el vertido de hormigón.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de seguridad.
- Guantes de goma debajo de los guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad (de caña alta).
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Mandil.
- Cinturón antivibratorio.
- Muñequeras antivibratorias.
- Protectores auditivos.

CAMION DE TRANSPORTE

Riesgos detectables

- Atropellos a personas. Choque contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Vuelco por desplazamiento de carga.
- Caídas.
- Atrapamientos.
- Otros.

Medidas preventivas

- Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en planos 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.
- Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición (salida) del camión serán dirigidas por un señalista.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas prefabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, serán gobernadas desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá por una lona.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensado los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillo de seguridad.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manoplas de cuero.
- Guantes de cuero.
- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado para conducción.

GRUA AUTOPROPULSADA

Riesgos detectables

- Vuelco de la grúa autopropulsada.
- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Atropello de personas.
- Golpes por la carga.
- Desplome de la estructura en montaje.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Caídas al subir o bajar de la cabina.
- Quemaduras.
- Otros.

Medidas preventivas

- La grúa autopropulsada a utilizar en esta obra, tendrá al día el libro de mantenimiento, en prevención de los riesgos por fallo mecánico.
- El gancho de la grúa autopropulsada estará dotada de pestillo de seguridad.
- El Vigilante de Seguridad comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.
- Se dispondrá en obra de una partida de tablones de 9 cm. de espesor para ser utilizada como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.
- Las maniobras de carga o de descarga estarán siempre guiadas por un especialista.
- Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo.
- El gruísta tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si esto no fuere posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista.
- Se prohíbe utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m. (como norma general), en torno a la grúa autopropulsada.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Guantes impermeables.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Zapatos para conducción viaria.

CAMION GRUA

Riesgos detectables

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

Medidas preventivas

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.
- El gruísta tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Las rampas para acceso del camión grúa no superarán inclinaciones del 20% como norma general.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga.
- Se prohíbe estacionar o circular con el camión grúa a distancias inferiores a 2 metros del corte del terreno.
- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa.
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.
- El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado para conducción.

PEQUEÑAS COMPACTADORAS

Riesgos detectables

- Ruido. Atrapamiento. Golpes. Explosión.
- Máquina en marcha fuera de control'
- Proyecciones de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas al mismo nivel.
- Los derivados de los trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

Medidas preventivas

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

- El personal que deba manejar los pisones mecánicos, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.

SIERRA CIRCULAR

Riesgos detectables

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Abrasiones.
- Atrapamientos.
- Emisión de partículas.
- Sobreesfuerzos (corte de tablones).
- Emisión de polvo.
- Ruido ambiental.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Los derivados de los lugares de ubicación (caídas, intoxicación, objetos desprendidos, etc.).
- Otros.

Medidas preventivas

- La máquina de sierra circular se ubicará en los lugares que expresamente se reflejarán en el "plano de organización de obra" que completará el Plan de Seguridad y Salud.
- Las sierras circulares en esa obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa, para evitar los riesgos por derrame de carga.
- En caso de no caber otra solución, se debe prever la construcción de viseras resistentes sobre pies derechos o de puentes volados de protección contra la caída o derrames fortuitos de las cargas suspendidas.
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra estarán señalizadas mediante "señales de peligro" y rótulos con la leyenda: "PROHIBIDO UTILI¬ZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS", en prevención de los riesgos por impericia.
- Se prohíbe el cambio de ubicación de las mesas de sierra circular de esta obra mediante eslingado y cuelgue directo del gancho de la grúa-torre. El transporte elevado, se realizará subiendo la mesa de sierra a una batea emplintada a la que se amarrará firmemente. La batea mediante eslingas se suspenderá del gancho de la grúa, en prevención del riesgo de caída de la carga.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, está realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- La toma de tierra de las mesas de sierra se realizará a través del cuadro eléctrico general o de distribución -en combinación con los disyuntores diferenciales-. El Vigilante de Seguridad controlará diariamente el correcto montaje de la toma de tierra de las sierras.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas o para su vertido mediante las trompas de vertido.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Faja elástica.
- guantes de cuero.

Para cortes de vía húmeda se utilizará:

- Guantes de goma o de P.V.C.
- Traje impermeable.
- Polainas impermeables.
- Mandil impermeable.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

TALADRO PORTATIL

Riesgos detectables

- Contacto con la energía eléctrica. Atrapamiento. Erosiones en las manos. Cortes. Golpes por fragmentos en el cuerpo.
- Los derivados del mal montaje de la broca.
- Otros.

Medidas preventivas

- El personal encargado del manejo de taladros portátiles, estará en posesión de una autorización expresa de la Jefatura de Obra para tal actividad. Esta autorización sólo se entregará tras la comprobación de la necesaria pericia del operario. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa.
- En esta obra, las taladradoras manuales estarán dotadas de doble aislamiento eléctrico.
- Los taladros portátiles a utilizar en esta obra, serán reparados por personal especializado.
- El Vigilante de Seguridad comprobará diariamente el buen estado de los taladros portátiles, retirando del servicio aquellas máquinas que ofrezcan deterioros que impliquen riesgos para los operarios.
- La conexión o suministro eléctrico a los taladros portátiles, se realizará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotada con clavijas macho-hembra estancas.
- Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonado conectado a la red eléctrica, el taladro portátil.

Prendas de protección personal

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S. las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Calzado con suela antideslizante.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad (antiproyecciones).
- Guantes de cuero.

MARTILLO NEUMÁTICO

Riesgos detectables

- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo.
- Ruido puntual.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Sobreesfuerzo.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Contactos con la energía eléctrica (líneas enterradas).
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo:

  - Caídas a distinto nivel
  - Caídas de objetos sobre otros lugares.
  - Derrumbamiento del objeto (o terreno) que se trata con el martillo.
  - Otros.

- Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno.
- Otros.

Medidas preventivas

- Se acordona la zona bajo los tajos de martillos.
- Cada tajo con martillos, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora.
- Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual para detectar posibles alteraciones.
- En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales de "Obligatorio el uso de protección auditiva", "Obligatorio el uso de gafas antiproyecciones" y "Obligatorio el uso de mascarillas de respiración".
- En esta obra, a los operarios encargados de manejar los martillos neumáticos, se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva:

Medidas de seguridad para los operarios de martillos neumáticos

- El trabajo que va a realizar puede desprender partículas que dañen su cuerpo por aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Evite las posibles lesiones utilizando las siguientes prendas de protección personal.

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

- Igualmente, el trabajo que realiza comunica vibraciones a su organismo. Protéjase de posibles lesiones internas utilizando:

  - Faja elástica de protección de cintura, firmemente ajustada.
  - Muñequeras bien ajustadas.
  - La lesión que de esa forma pueda usted evitar es, el doloroso lumbago, (dolor de riñones"), y las distensiones musculares de los antebrazos, (muñecas abiertas).

- Para evitar las lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad.
- Considere que el polvillo que se desprende, en especial el más invisible, que sin duda lo hay aunque no lo perciba, puede dañar seriamente sus pulmones. Para evitarlo, utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Si su martillo está provisto de culata de apoyo en el suelo, evite apoyarse a horcajadas sobre ella. Impida recibir más vibraciones de las inevitables.
- No deje su martillo hincado en el suelo, pared o roca. Piense que al querer después extraerlo puede serle muy difícil.
- Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.
- Si observa deteriorado o gastado, su puntero, pida que se lo cambien, evitará accidentes.
- No abandone nunca el martillo conectado al círculo de presión. Evitará accidentes.
- No deje su martillo a compañeros inexpertos, considere que al utilizarlo, pueden lastimarse seriamente.
- Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.
- Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Pida que le monten plataformas de ayuda, evitará las caídas.
- Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado.
- Se prohíbe expresamente en esa obra, el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctrica enterradas a partir de ser encontrada la "banda" o "señalización de aviso" (unos 80 m. por encima de la línea).
- Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paramentos que rompen.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 metros (como norma general), del lugar de manejo de los martillos.
- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más alejado posible que permita el trazado de la calle en que se actúa.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante (o elementos estructurales o no próximos), para detectar la posibilidad de desprendimientos de tierra y roca por la vibración transmitida al entorno.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esa obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (según casos).
- Protectores auditivos (según casos).
- Taponcillos auditivos (según casos).
- Mandil de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro recambiable.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Faja elástica de protección de cintura (antivibratoria).
- Muñequeras elásticas (antivibratorias).

COMPRESOR

Riesgos detectables

- Vuelco.
- Atrapamiento de personas.
- Caída por terraplén.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- Otros.

En Servicio

- Ruido
- Rotura de la manguera de presión
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.
- Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.
- Otros.

Medidas preventivas

- El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes.
- El transporte en suspensión se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma, que quede garantizada la seguridad de la carga.
- El compresor a utilizar en esta obra, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad está nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Los compresores a utilizar en esta obra, serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica.
- Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar en esta obra, estarán siempre instaladas en posición de cerradas.
- La zona dedicada en esta obra para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m. (como norma general), en su entorno, instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado.
- Las mangueras a utilizar en esta obra, estarán siempre en perfectas condiciones de uso; es decir, sin grietas o desgastes.
- El Vigilante de Seguridad, controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.
- Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.
- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas a 4 o más metros de altura en los cruces sobre los caminos de la obra.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno (si existe el riesgo del golpes en la cabeza).
- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (en especial para realizar las maniobras de arranque y parada).
- Protectores auditivos (idem al anterior).
- Taponcillos auditivos (idem al anterior).
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.

DUMPER

Riesgos detectables

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello en personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.
- Polvo ambiental.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Los derivados de respirar monóxido de carbono.
- Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.
- Otros.

Medidas preventivas

- En esta obra, el personal encargado de la conducción del dumper, será especialista en el manejo de este vehículo.
- Se instalarán según el detalle de planos, topes final de recorrido de los dúmperes antes de los taludes de vertido.
- Se prohíbe expresamente los "colmes" del cubilote de los dúmperes que impidan la visibilidad frontal.
- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, conducir los dúmperes a velocidades superiores a los 20 km. por hora.
- Los dúmperes a utilizar en esa obra, llevarán en el cubilote un letrero en el que se diga cual es la carga máxima admisible.
- Los dúmperes que se dediquen en esta obra para el transporte de masas, poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.
- Se prohíbe expresamente el transporte de personas sobre los dúmperes de esta obra.
- Los conductores de dúmperes de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
- Los dúmperes de esta obra, estarán dotados de faros de marcha adelante y de retroceso.

Prendas de protección personal

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables.
- Trajes para tiempo lluvioso.

6. Medios auxiliares

ANDAMIOS METALICOS TUBULARES

Riesgos detectables

- Caídas a distinto nivel. Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos durante el montaje.
- Caída de objetos.
- Golpes por objetos.
- Los derivados del trabajo realizado a la intemperie.
- Sobreesfuerzos.
- Los inherentes al trabajo específico que deba desempeñar sobre ellos.
- Otros.

Medidas preventivas

- Los andamios tubulares se montarán según la distribución y accesos indicados en los planos.
- Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:
- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).
- La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada, será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
- Las barras, módulos tubulares y tablones, se izarán mediante eslingas normalizadas.
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
- Los tornillos de las mordazas, se apretarán por igual, realizándose una inspección del tramo ejecutado antes de iniciar el siguiente en prevención de los riesgos por la existencia de tornillos flojos, o de falta de alguno de ellos.
- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los "nudos" o "bases" metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.
- Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.
- Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.
- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
- Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
- Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a "nivel de techo" en prevención de golpes a terceros.
- Los módulos base de andamios tubulares, se arriostrarán mediante travesaños tubulares a nivel, por encima del 1,90 m., y con los travesaños diagonales, con el fin de rigidizar perfectamente el conjunto y garantizar su seguridad.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
- Se prohíbe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, "torretas de maderas diversas" y asimilables.
- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación) de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándo¬los a los "puntos fuertes de seguridad" previstos en las fachadas o paramentos.
- Se prohíbe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. de paramento vertical en el que se trabaja.
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohíbe hacer "pastas" directamente sobre plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.
- Se prohíbe en esta obra trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se está trabajando, en prevención de accidentes por caída de objetos.
- Se prohíbe en esta obra trabajar sobre los andamios tubulares bajo regímenes de vientos fuertes en prevención de caídas.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa de Ministerio de Trabajo y S.S. las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno, preferible con barbuquejo.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.

Además durante el montaje se utilizarán:

- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad (clases "A" o "C").

ANDAMIOS METALICOS SOBRE RUEDAS

Riesgos detectables

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Los derivados de desplazamientos incontrolados del andamio.
- Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje.
- Sobreesfuerzos.
- Los inherentes al trabajo que debe desempeñarse sobre ellos.
- Otros.

Medidas preventivas

- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.

- Las plataformas de trabajo sobre los andamios rodantes tendrán un ancho mínimo de 60 cm.; se exije para esta obra que se forme con tablones de 9 cm. de espesor.
- Los andamios sobre ruedas en esta obra, cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y por consiguiente, de seguridad:

  h/l menor o igual a 3

  Donde:

  h = a la altura de la plataforma de la torreta.
  l = a la anchura menor de la plataforma en planta.

- En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable.
- Cada dos bases montadas en altura, se instalarán de forma alternativa -vista en planta-, una barra diagonal de estabilidad.
- Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios sobre ruedas, se limitarán en todo su contorno a una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas montadas sobre las plataformas de trabajo de las torretas metálicas sobre ruedas.
- La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a los puntos fuertes de seguridad.
- Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio sobre ruedas.
- Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas.
- Se prohíbe en esta obra, trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas.
- Se prohíbe arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y asimilables) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.
- Se prohíbe en esta obra trabajar en exteriores sobre andamios sobre ruedas bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe transportar personas o materiales sobre andamios sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición.
- Se prohíbe subir a/o realizar trabajos apoyados sobre las plataformas de andamios sobre ruedas sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.
- Se prohíbe en esta obra utilizar andamios sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes.
- Se tenderán cables de seguridad anclados a los "puntos fuertes" a los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad durante los trabajos a efectuar sobre plataformas en torretas metálicas ubicadas a más de 2 m. de altura.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.
- Para el montaje se utilizarán además:
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad.

PUNTALES

Riesgos detectables

- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos.
- Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.
- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por mal estado.
- Deslizamiento del puntal por falta de acuñamiento o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.
- Los propios del trabajo del carpintero encofrador y del peonaje.
- Otros.

Medidas preventivas

- Los puntales se acopiarán en obra en el lugar indicado para ello en los planos.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hinca de "pies derechos" de limitación lateral.
- Se prohíbe expresamente tras en desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre.
- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera (tablones), nivelados y aplomados en la dirección exacta en la que deban trabajar.
- Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- Los encofrados que requieren en esta obra el empalme de dos capas de apuntalamiento, se ejecutarán según detalle de planos, observándose escrupulosamente estos puntos:

  a. Las capas de puntales siempre estarán clavadas en pie y cabeza.

  b. La capa de durmientes de tablón intermedia será indeformable horizontalmente (estará acodada a 45º), y clavada en los cruces.

  c. La superficie del lugar de apoyo o fundamento, estará consolidada mediante compactación, o endurecimiento.

  d. La superficie de fundamento estará cubierta por los durmientes del tablón de contacto y reparto de cargas.

- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntales.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, la corrección de la disposición de los puntales en carga deformada por cualquier causa. Se dispondrá colindante con la hilera deformada y sin actuar sobre ésta, una segunda hilera de forma correcta capaz de absorber parte de los esfuerzos causantes de la deformación, avisando de inmediato a la Dirección Facultativa y Jefe de Obra. Siempre que el

riesgo de hundimiento no sea inmediato. En este caso, se abandonará el tajo y se evacuará toda la obra.
- Los puntales se arriostrarán horizontalmente en esta obra utilizando para ello las piezas abrazaderas.

A. Medidas preventivas para el uso de puntales de madera

- Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.
- Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.
- Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.
- Se acuñarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base, clavándose entre sí.
- Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.
- Se prohíbe expresamente en esta obra el empalme o suplementación con tacos o fragmentos de puntal, materiales diversos y asimilables.
- Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

B. Medidas preventivas para el uso de puntales metálicos

- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento.
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados.
- Carecerán de deformaciones en el fuste.
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Las propias del trabajo específico en el que se empleen "puntales".

ESCALERAS DE MANO

Riesgos detectables

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío'
- Deslizamiento por incorrecto apoyo.
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos.
- Otros.

Medidas preventivas

A. De aplicación al uso de escaleras de madera

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.
- Las escaleras de madera se guardarán a cubierto; a ser posible se utilizarán preferentemente para usos intermedios de la obra.

B. De aplicación al uso de escaleras metálicas

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- El empalme de escaleras metálicas se realizarán mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

C. De aplicación al uso de escaleras de tijera

- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales (o sobre superficies provisionales horizontales).

D. Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de Seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1,00 m. la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano a utilizar en esta obra, cuando salven alturas superiores a los 3 m., se realizará dotado con cinturón de seguridad amarrado a un "cable de seguridad" paralelo por el que circulará libremente un "mecanismo paracaídas".
- Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 kg. sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

Prendas de protección personal

- Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS. las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.
- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.

SOLDADURA ELECTRICA

Riesgos detectables

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Los derivados de caminar sobre la perfilería en altura.
- Derrumbe de la estructura.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Otros.

Medidas preventivas

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobe objetos punzantes.
- El izado de vigas metálicas o de madera se realizará eslingadas de dos puntos; de forma tal, que el ángulo superior a nivel de la argolla de cuelgue que forman las dos hondillas de la eslinga, sea igual o menor que 90º, para evitar los riesgos por fatiga del medio auxiliar.
- El izado de vigas metálicas o de madera se guiará mediante sogas hasta su "presentación", nunca directamente con las manos, para evitar los empujones, cortes y atrapamientos.
- Se tenderán redes ignífugas horizontales entre las crujías que se estén montando, ubicadas por debajo de la cota de montaje, para prevenir el riesgo de caída desde altura.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura en esta obra con vientos iguales o superiores a 60 km/h.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las escaleras de mano a utilizar durante el montaje de la estructura serán metálicas con ganchos en cabeza y en los largueros para inmovilización, en prevención de caídas por movimientos indeseables.
- El taller de soldadura (taller mecánico), tendrá ventilación directa y constante, en prevención de los riesgos por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.
- Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad. El Vigilante de Seguridad, controlará que el soporte utilizado no esté deteriorado.
- Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de soldadura a realizar en zonas húmedas no se realizarán con tensiones superiores a 50 voltios. El grupo de soldadura estará en el exterior del recinto en el que se efectúe la operación de soldar.
- Las operaciones de soldadura a realizar en esta obra no se realizarán con tensiones superiores a 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.
- El personal encargado de soldar será especialista en montaje metálicos.

Prendas de protección personal

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Guantes aislantes (maniobras en el grupo bajo tensión).
- Cinturón de seguridad clase A (trabajos estáticos).
- Cinturón de seguridad clase C (trabajos y desplazamientos con riesgo de caída desde altura).

SOLDADURA OXIACETILÉNICA

Riesgos detectables

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos y/o pies por objetos pesados.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Explosión.
- Incendio.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Otros.

Medidas preventivas

- El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas tanto llenas como vacías de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:

  1º. Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.

  2º. No se mezclarán botellas de gases distintos.

  3º. Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas para evitar vuelcos durante el transporte.

- El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.
- En esta obra, se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
- Se prohíbe en esta obra, la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición inclinada.
- Se prohíbe en esta obra el abandono antes o después de su utilización de las botellas o bombonas de gases licuados.
- Las botellas de gases licuados se acopiarán separados (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distinción expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y llenas.
- El almacén de gases licuados se ubicará en el exterior de la obra (o en un lugar alejado de elementos estructurales que pudieran ser agredidos por accidente), con ventilación constante y

directa. Sobre la puerta de acceso, dotada de cerradura de seguridad se instalarán las señales de "peligro explosión" y "prohibido fumar".
- El Vigilante de Seguridad controlará que en todo momento se mantengan en posición vertical todas las botellas de acetileno o de gases licuados.
- Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, en esta obra estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama, en prevención del riesgo de explosión.
- El Vigilante de Seguridad, controlará las posible fugas en las mangueras de suministro de gases licuados, por inmersión de las mangueras bajo presión en el interior de un recipiente, lleno de agua.

Prendas de protección personal

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de protección de sustentación manual'
- Guantes de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clases A, B, o C según las necesidades y riesgos a prevenir.

PLATAFORMA DE SOLDADOR EN ALTURA

Riesgos detectables

- Caídas a distinto nivel.
- Desplome de la plataforma.
- Cortes por rebabas y similares.
- Los derivados de los trabajos de soldadura.
- Otros.

Medidas preventivas

- Las guindolas a prefabricar y utilizar en esta obra, estarán construídas con hierro dulce, en prevención de los riesgos por cristalización del acero en caso de calentamiento por soldadura.
- Las "guindolas" a utilizar en esta obra, no serán de "fabricación de obra", sino que serán montadas en un taller de cerrajería cumpliendo las siguientes características:

  - Estarán construidas con hierro dulce, o en tubo de sección cuadrada y chapa de hierro dulce.

  - El pavimento será de chapa de hierro antideslizante,

  - Las dimensiones mínimas del prisma de montaje medidas al interior, serán 500x500x1.000 mm.

  - Los elementos de colgar no permitirán balanceos.

  - Los "cuelgues" se efectuarán por "enganche doble" de tal forma que quede asegurada la estabilidad de la "guindola" en caso de fallo de alguno de éstos.

  - Las soldaduras de unión de los elementos que forman la "guindola" serán de cordón electrosoldado.

  - Estarán provistas de una barandilla perimetral de 100 cm. de altura formada por barra pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm. en chapa metálica.
- Las "guindolas" se protegerán con pintura anticorrosiva de colores vivos para permitir mejor su detección visual.
- Las "guindolas" se izarán a los tajos mediante garruchas o cabrestantes, nunca directamente a mano.
- El acceso al interior de las "guindolas" se efectuará por las alas de la perfilería sujeto al fiador del cinturón de seguridad del operario, al cable de circulación paralelo a la viga, montado según detalle de planos.
- El interior de las "guindolas" estará siempre libre de objetos y recortes que puedan dificultar la estancia del trabajador.
- Se prohíbe el acceso a las "guindolas" encaramándose en los pilares o por métodos asimilables.
- El acceso directo a las "guindolas" se efectuará mediante el uso de escaleras de mano, provistas de uñas o de ganchos de anclaje y cuelgue en cabeza, arriostradas, en su caso, al elemento vertical del que están próximas o pendientes.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno con barbuquejo.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.

En Vitoria-Gasteiz, a Julio, 2021

D. Pablo Torquemada Alonso

Ingeniero de Caminos, C. y P.

ANEXOS

1. **Acta tipo para el nombramiento del Coordinador de Seguridad y Salud**
2. **Documento tipo justificativo de la recepción de prendas de protección personal.**
3. **Parte tipo de detección de riesgos por el Coordinador de Seguridad y Salud**
4. **Parte tipo de accidentes.**
5. **Hoja tipo de normas a seguir en caso de accidente.**

1. ACTA TIPO PARA EL NOMBRAMIENTO DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD SALUD DE LA OBRA

En ..... a ..... de ..... de .....

Promotor.....

Obra .....

En cumplimiento del artículo 3, apartado 2 del REAL DECRETO 1627/1997,de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, y reunir los requisitos contenidos en ésta, y los particulares contenidos en el Pliego de Condiciones Técnicas y Particulares de Seguridad y Salud de esta obra, SE NOMBRA COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD a:

D ..... con D.N.I. .....

domiciliado en ..... calle o plaza: .....

Las funciones a desarrollar por usted, son las descritas en el artículo 9º del Real Decreto sobre Seguridad y Salud en las obras de construcción.

Estas tareas las desempeñará según los tiempos de dedicación contemplados en las mediciones y presupuesto del Plan de Seguridad y Salud de esta obra.

Acepto el nombramiento	EL PROMOTOR
Fdo. D.	Fdo. D. ..... (cargo y sello de la empresa)

2. DOCUMENTO TIPO JUSTIFICATIVO DE LA RECEPCIÓN DE PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

En ..... a ..... de ..... de .....
Empresa principal: .....
Empresa subcontratada: .....
Obra: .....
D. ..... con D.N.I. .....
trabajador por cuenta de: ..... en esta obra;
de oficio: .....
y categoría profesional: .....
.....
Recibe el siguiente listado de prendas de protección personal recomendado para evitar riesgos profesionales durante su trabajo; todo ello en cumplimiento de lo contenido en materia de prevención en el Estatuto de los Trabajadores, la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
.....
.....
.....
.....

Queda advertido expresamente de la obligatoriedad de su uso para evitar riesgos profesionales.

Empresa Constructora
Fdo. D. .....

(cargo y sello de la empresa)

Empresa subcontratista
Fdo. D. .....
(cargo y sello de la empresa)

Conforme:

El Trabajador	V.º El Coordinador de Seguridad y Salud
Fdo. D.	Fdo. D. .....

3. PARTE TIPO DE DETECCIÓN DE RIESGOS POR EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

Coordinador de Seguridad y Salud. Parte de detección y corrección de riesgos profesionales

OBRA: .....

En ..... a ..... de ..... de 19.....

Nº DEL PARTE .....

Zona de la obra: .....

.....

.....

RIESGOS OBSERVADOS: .....

.....

.....

.....

MEDIDAS DE SEGURIDAD A IMPLANTAR: .....

.....

.....

.....

FIRMA

D. .....

4. PARTE TIPO DE ACCIDENTES

Coordinador de Seguridad y Salud. Parte de accidente.

OBRA: .....
En ..... a ..... de ..... de .....
NUMERO DEL PARTE ..... HORA .....

D. ..... con D.N.I. .....
trabajador por cuenta de ..... en esta obra;
de oficio .....
y categoría profesional .....
HA SUFRIDO UN ACCIDENTE DE TRABAJO:
Con las siguientes lesiones .....
.....
.....
Zona de la obra .....
Actividad que estaba desarrollando .....
Maquinaria, maniobra o acción causantes del accidente .....
.....
MEDIDAS DE SEGURIDAD A IMPLANTAR .....
.....
.....
.....

FIRMA

D. .....

5. HOJA TIPO DE NORMAS A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE

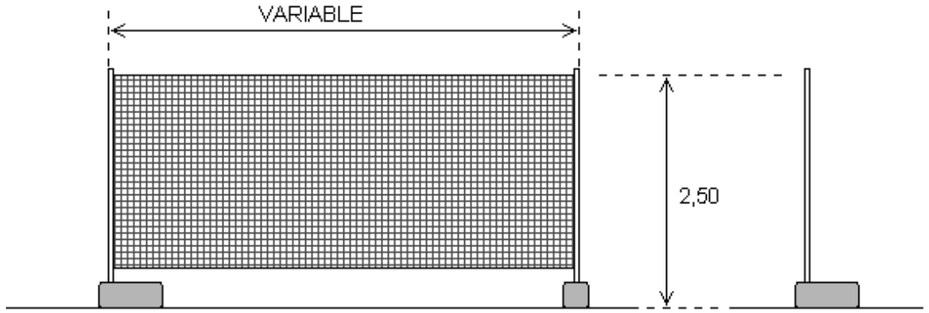
NORMAS A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE

LEVES GRAVES

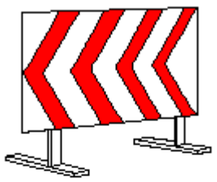
TELÉFONOS DE URGENCIA:

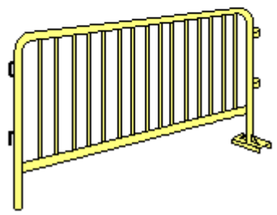
HOSPITAL:
SOS DEIAK:
SERVICIO MEDICO:
ERTZAINTZA:
AMBULANCIA:
POLICÍA MUNICIPAL:
BOMBEROS:
AYUNTAMIENTO:

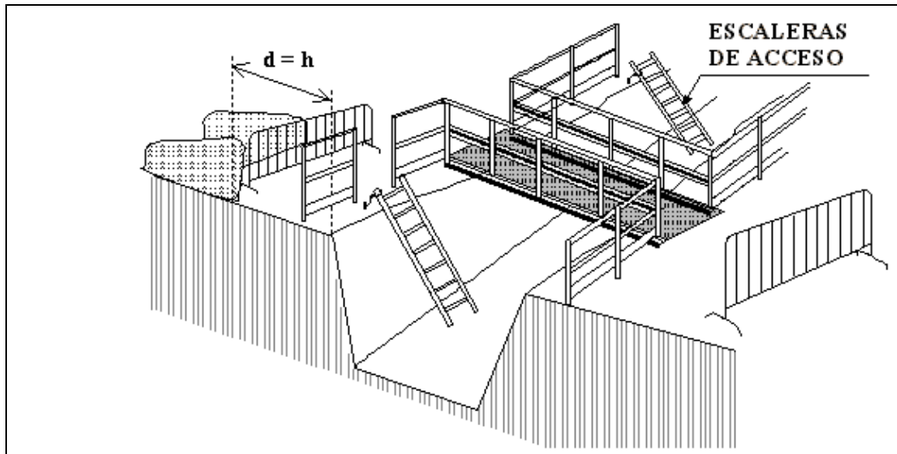
05.2. PLANOS

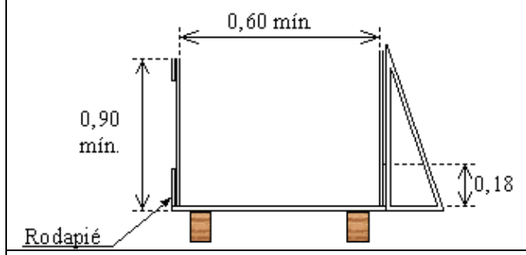


VALLA DE DELIMITACIÓN Y CERRAMIENTO DE LA OBRA (Tipo)

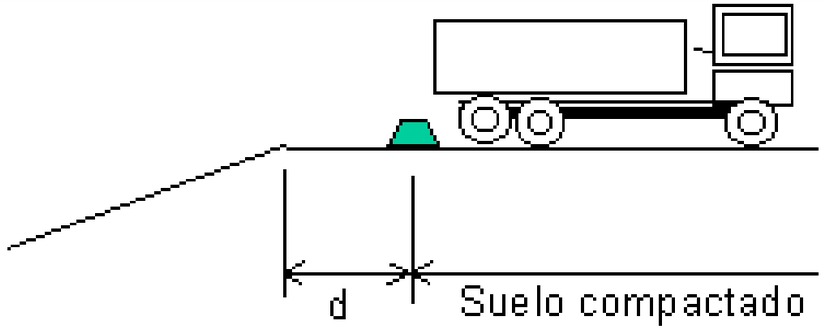


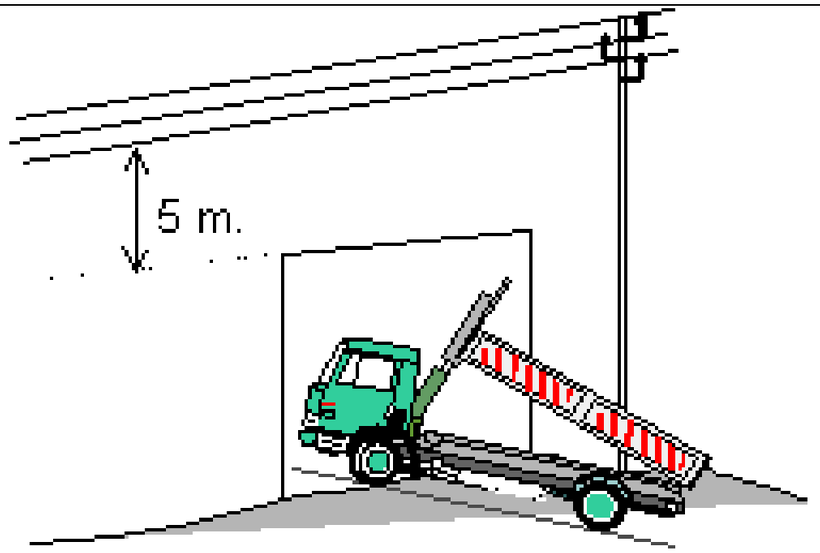


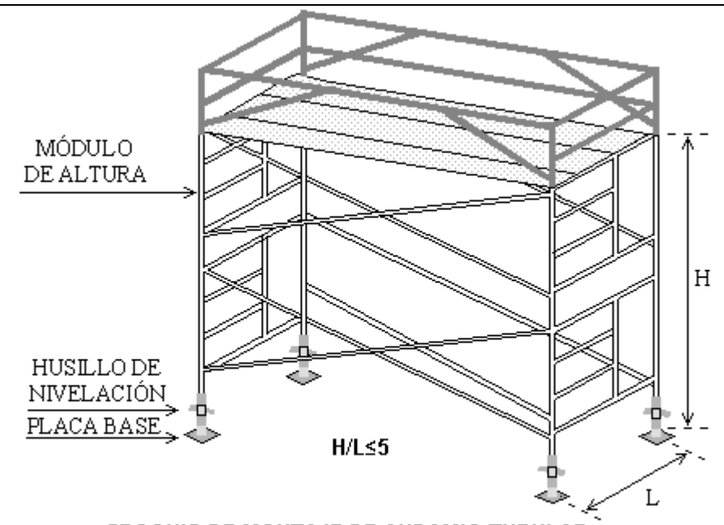




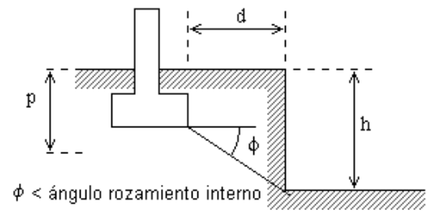
SECCION DE PASARELA







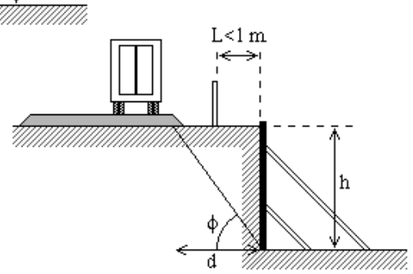
CROQUIS DE MONTAJE DE ANDAMIO TUBULAR



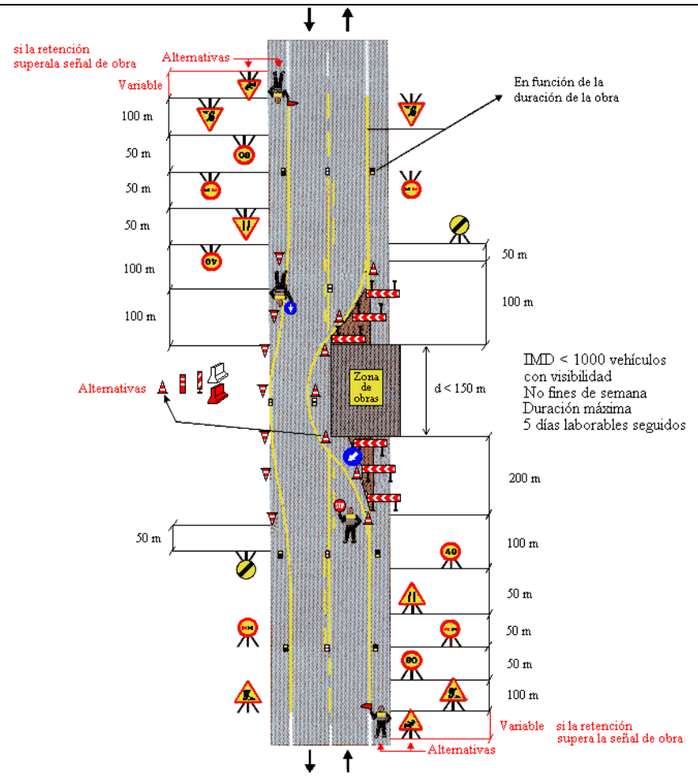
ϕ < ángulo rozamiento interno

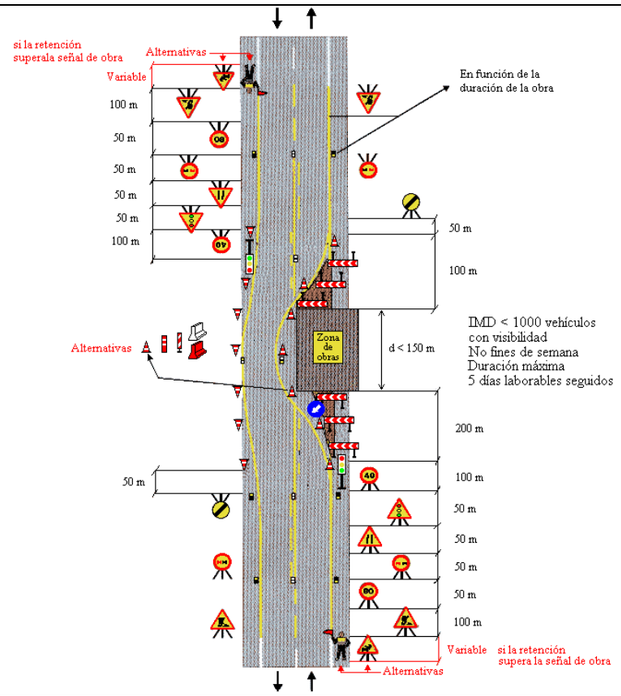
CONDICIÓN DE PROXIMIDAD DE CIMIENTOS A EXCAVACIÓN SIN ENTIBACIÓN ESPECÍFICA

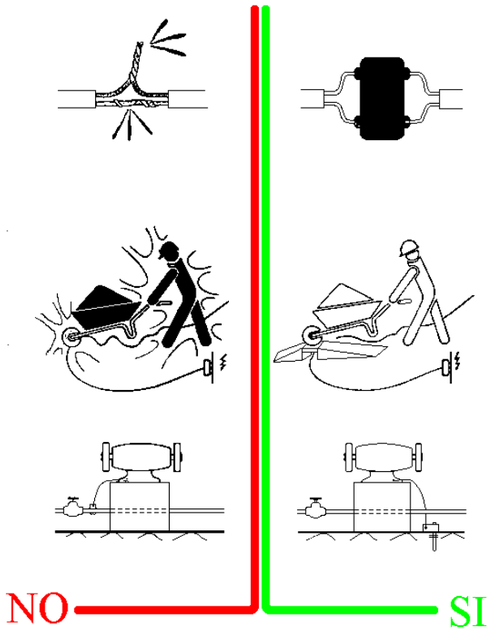
EXCAVACIÓN CON ENTIBACIÓN ESPECÍFICA CALCULADA BAJO CARGA (OBLIGATORIO UTILIZAR MÓDULOS METÁLICOS O BLINDAJES EN ZANJAS)

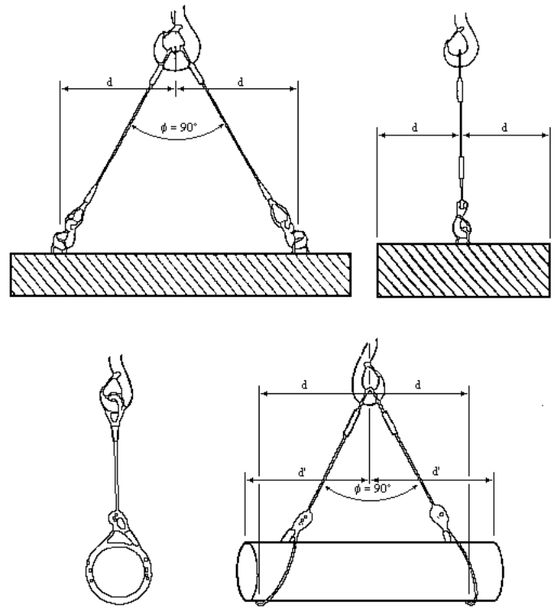


ϕ > ángulo rozamiento interno



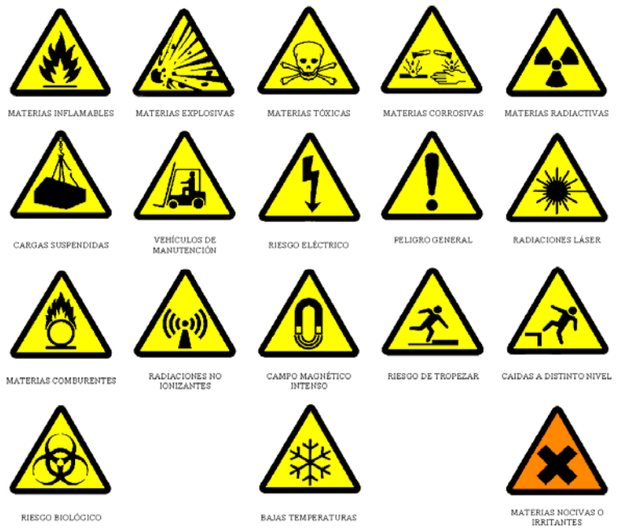








DIMENSIONES EN mm		
L 1	L 2	L 3
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5





DIMENSIONES EN mm		
L 1	L 2	L 3
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



MATERIAS INFLAMABLES

MATERIAS EXPLOSIVAS



CARGAS SUSPENDIDAS



VEHÍCULOS DE MANUTENCIÓN



MATERIAS COMBURENTES



RADIACIONES NO IONIZANTES



RIESGO BIOLÓGICO



MATERIAS TÓXICAS



MATERIAS CORROSIVAS



MATERIAS RADIACTIVAS



RIESGO ELÉCTRICO



PELIGRO GENERAL



RADIACIONES LÁSER



CAMPO MAGNÉTICO INTENSO



RIESGO DE TROPEZAR



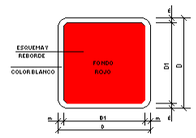
CAIDAS A DISTINTO NIVEL



BAJAS TEMPERATURAS



MATERIAS NOCIVAS O IRRITANTES



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



MANGUERA PARA INCENDIOS



ESCALERA DE MANO



EXTINTOR



TELÉFONO PARA LA LUCHA CONTRA INCENDIOS





DIRECCIÓN QUE DEBE SEGUIRSE (SEÑAL INDICATIVA ADICIONAL A LAS ANTERIORES)







DIMENSIONES EN mm		
D	D 1	Ø
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



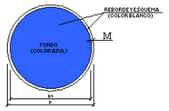
ENTRADA PROHIBIDA A PERSONAS NO AUTORIZADAS



PROHIBIDO A LOS VEHÍCULOS DE MANUTENCIÓN



NO TOCAR



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



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



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



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DEL CUERPO



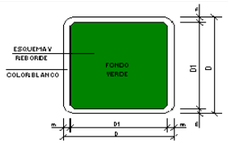
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CARA



PROTECCIÓN INDIVIDUAL OBLIGATORIA CONTRA CAÍDAS

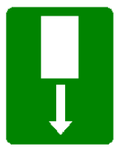


VÍA OBLIGATORIA PARA PEATONES



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









PRIMEROS AUXILIOS



VÍA SALIDA DE SOCORRO



TELÉFONO DE SALVAMENTO



DIRECCIÓN QUE DEBE SEGUIRSE (SEÑAL INDICATIVA ADICIONAL A LAS SIGUIENTES)



CAMILLA



DUCHA DE SEGURIDAD



LAVADO DE OJOS

ELEMENTOS LUMINOSOS

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TL-1		SEMÁFORO (TRICOLOR)
TL-2		LUZ AMBAR INTERMITENTE
TL-3		LUZ AMBAR ALTERNATIVAMENTE INTERMITENTE
TL-4		TRIPLE LUZ AMBAR INTERMITENTE
TL-5		DISCO LUMINOSO MANUAL DE PASO PERMITIDO
TL-6	STOP	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 PORTATIL
TD-2		BARRERA DE SEGURIDAD METÁLICA

SEÑALES DE INDICACIÓN

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

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTES

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TB-1		PANEL DIRECCIONAL ALTO
TB-2		PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO
TB-3		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO
TB-4		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO
TB-5		PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRÁFICO
TB-6		CONO
TB-7		PIQUETE

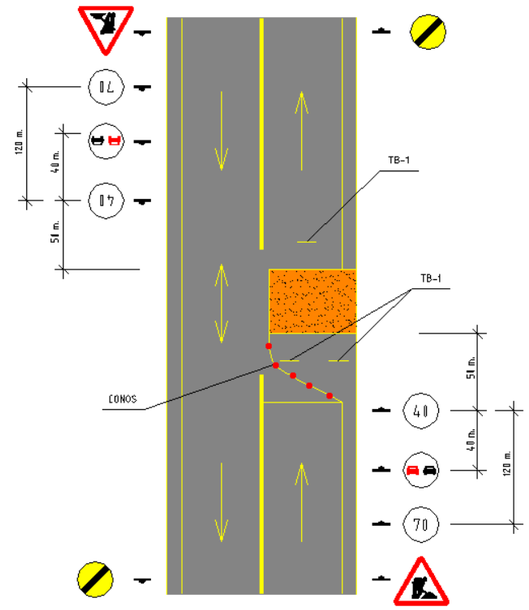
ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTES

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TB-8		BALIZA DE BORDE DERECHO
TB-9		BALIZA DE BORDE IZQUIERDO
TB-10		CAPTAFARO LADO DERECHO E IZQUIERDO
TB-11		HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE
TB-12		MARCA VIAL NARANJA
TB-13		GUIRNALDA
TB-14		BASTIDOR MÓVIL

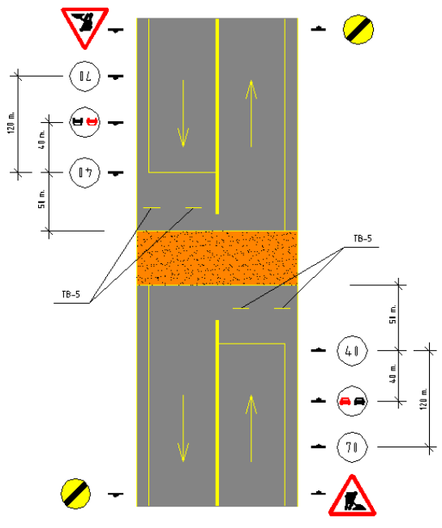
SEÑALES DE INDICACIÓN

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TS-40		DESVIO DE UN CARRIL POR CALZADA OPUESTA
TS-41		DESVIO DE UN CARRIL POR CALZADA OPUESTA MANTENIENDO OTRO POR LAS OBRAS
TS-42		DESVIO DE DOS CARRILES POR CALZADA OPUESTA
TS-210	DESVIO	CARTEL CROQUIS

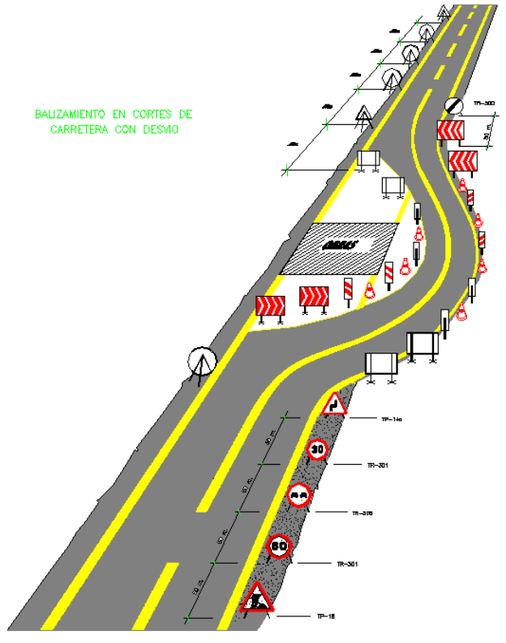
OBRAS QUE OCUPAN UNA VÍA COMPLETA

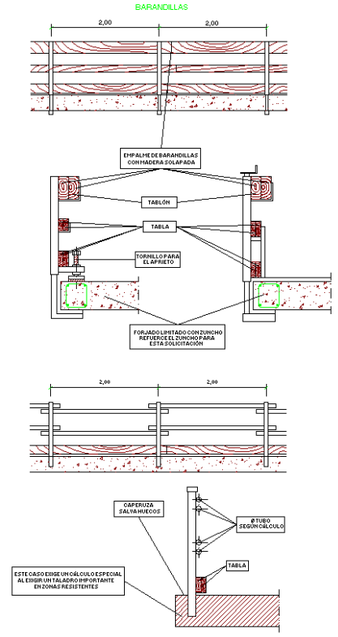


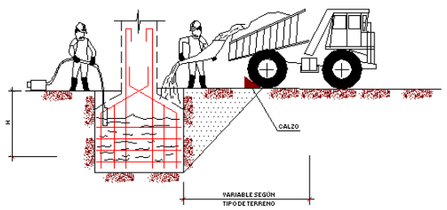
OBRAS QUE OCUPAN DOS VÍAS COMPLETAS



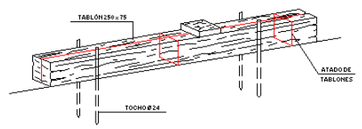
BALIZAMIENTO EN CORTES DE CARRETERA CON DESVIO







CONJUNTO



DETALLE DEL CALZO

05.3. PLIEGO DE CONDICIONES

05.3.1. Disposiciones legales de aplicación

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Orden de 20 de setiembre de 1986 por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio un estudio de seguridad e higiene en el trabajo.
- Orden de 28 de agosto de 1970 por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la construcción, vidrio y cerámica.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Instrucciones Técnicas Complementarias. Ordenanzas Municipales sobre el uso del suelo y edificación.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción de Alava.
- Norma 8.3-IC “Señalización de Obras”.
- Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre. Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.
- Real Decreto de Aparatos a Presión.
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de Abril, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Demás disposiciones oficiales relativas a la Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo que puedan afectar a los trabajos que se realicen en la obra.

05.3.2. Obligaciones de las partes implicadas

05.3.2.1 Promotor

El Promotor, Junta de Compensación del SECTOR-17- Armentia, viene obligado a incluir el presente Estudio de Seguridad y Salud, como documento del Proyecto de Obra.

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el Promotor, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Así mismo, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud.

El Promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos. El aviso previo se redactará con arreglo a lo dispuesto en el anexo III del Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre.

05.3.2.2 Coordinador

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá coordinar los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

Deberá coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

El Coordinador deberá aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

Así mismo organizará la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y coordinará las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

El Coordinador deberá adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

05.3.2.3 Contratista y Subcontratista

Estarán obligados a aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud e informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a seguridad y salud en la obra.

Deberán atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Los equipos de protección individual a disponer para cada uno de los puestos de trabajo a desempeñar, determinadas en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo a elaborar por el contratista, estarán en consonancia con el resultado previsto por éste en la evaluación de los riesgos que está obligado a realizar en cumplimiento del R.D. 39/1.997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Una copia de dicha evaluación y de su resultado, se adjuntará al Plan en el momento de su presentación.

Asimismo, y en aplicación del R.D. 773/1.997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual, es responsabilidad del contratista suministrar dichas protecciones individuales a los trabajadores de manera gratuíta, reponiendolas cuando resulte necesario, motivo por el cual, dentro del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo a elaborar por el contratista, éstas se relacionarán exhaustivamente en todos los apartados del mismo, de acuerdo con lo señalado en el párrafo anterior, pero no se valorarán dentro del presupuesto del plan.

05.3.2.4 Trabajadores autónomos

Los trabajadores autónomos están obligados a aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 10 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el Anexo IV del Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, así como cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Deberán ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de 1997 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

Utilizarán equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, así como elegirán y utilizarán equipos de protección individual en los términos previstos en el Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

En todo momento atenderán las indicaciones y cumplirán las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

05.3.3. Organización general de seguridad en obra

05.3.3.1 Servicio Médico

1. Reconocimientos

Se deberá efectuar un reconocimiento médico a los trabajadores antes de que comiencen a prestar sus servicios en la obra, comprobando que son aptos (desde el punto de vista médico), para el tipo de trabajo que se les vaya a encomendar.

Periódicamente se efectuarán reconocimientos médicos a todo el personal de la obra.

2. Botiquín de primeros auxilios

El contenido de los botiquines se ajustará a lo especificado en el Art. 43-5 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, debiendo estar atendido por persona cualificada, que al menos haya seguido un cursillo sobre primeros auxilios.

Cuando el número de trabajadores en la obra sea superior a 250 deberá figurar al cargo del botiquín un Ayudante Técnico Sanitario.

05.3.3.2 Índices de control de accidentes

Se llevarán en obra (calculados con carácter mensual) los siguientes índices:

1. Índice de incidencia

Definición: Número de siniestros con baja acaecidos por cada cien trabajadores.

Cálculo I.I. = (nº accidentes con baja x 102) / nº trabajadores

2. Índice de frecuencia

Definición: Número de siniestros con baja, acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

Cálculo I.F. = (nº accidentes con baja x 106) / nº horas trabajadas

3. Índice de gravedad

Definición: Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

Cálculo I.G. = (nº de jornadas perdidas por accidente con baja x 103) / nº de horas trabajadas

4. Duración media de incapacidad

Definición: Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

Cálculo DMI = nº de jornadas perdidas por accidente con baja / nº de accidentes con baja

05.3.3.3 Partes

1. Parte de accidente

Por cada accidente ocurrido aunque haya sido sin baja, se rellenará un parte (independientemente y aparte del modelo oficial que se rellene para el envío a los Organismos Oficiales) en el que se especificarán los datos del trabajador, día y hora, lesiones sufridas, lugar donde ocurrió, maquinaria, maniobra o acción causantes del accidente y normas o medidas preventivas a tener para evitar su repetición.

El parte deberá ser confeccionado por el coordinador de seguridad y salud de la obra, siendo enviadas copias del mismo a la Dirección Facultativa, Contratista y Subcontratista.

2. Parte de deficiencias

El coordinador de seguridad y salud de la obra, emitirá periódicamente partes de detección de riesgos en los que se indicarán la zona de obra, los riesgos observados y las medidas de seguridad a implantar (o reparar) para su eliminación.

Copia de estos partes será enviada a la Dirección Facultativa, Contratista y Subcontratista.

05.3.3.4 Libro de Incidencias

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, estará obligado a remitir en el plazo de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia donde se realiza la obra. Igualmente deberá notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de ésta.

05.3.3.5 Control de entrega de prendas de protección personal

Cada trabajador que reciba prendas de protección personal firmará un documento justificativo de su recepción. En dicho documento constarán el tipo y número de prendas entregadas, así como la fecha de dicha entrega y se especificará la obligatoriedad de su uso para los trabajos que en dicho documento se especifiquen.

05.3.4. Formación del personal

Se impartirá al personal de obra al comienzo de la misma y posteriormente con carácter periódico, charlas (o cursillos) sobre Seguridad y Salud, referidas a los riesgos inherentes a la obra en general.

Se impartirán charlas (o cursillos) específicas al personal de los diferentes gremios intervinientes en la obra, con explicación de los riesgos existentes y normas y medidas preventivas a utilizar.

Se informará a todo el personal interviniente en la obra, sobre la existencia de productos inflamables, tóxicos, etc. y medidas a tomar en cada caso.

05.3.5. Requisitos a cumplir por las instalaciones de higiene, sanitarias y locales provisionales de obra

Los suelos, paredes y techos de aseos, vestuarios y duchas serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización.

Los suelos, paredes y techos de los locales destinados a botiquín, comedor, etc, serán continuos, lisos e impermeables.

Todos estos locales dispondrán de luz y calefacción y se mantendrán directamente con vestuarios, comedores, etc.

Todas estas instalaciones se adaptarán en cuanto a dimensiones, dotación y demás características a la Reglamentación legal vigente.

- Botiquín Art. 344 de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- Vestuarios Art. 335 de la O.T.C.V.C.
- Retretes Artículo correspondiente del R.D. 486/1997
- Lavabos Art. 335 de la O.T.C.V.C.
- Duchas Art. 335 de la O.T.C.V.C.
- Comedores Art. 338 de la O.T.C.V.C.
- Abastecimiento de agua Art. 336 de la O.T.C.V.C.

05.3.6. Normas técnicas a cumplir por las instalaciones provisionales de obra

05.3.6.1 Instalación eléctrica

Cumplirá el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las siguientes condiciones particulares.

1. Cuadros eléctricos

Los cuadros de distribución eléctrica serán construidos con materiales incombustibles e inalterables por los agentes atmosféricos. Serán de construcción estanca al agua.

La tapa del cuadro deberá permanecer siempre cerrada y se abrirá exclusivamente por personal competente y autorizado para ello.

Las líneas generales de fuerza deberán ir encabezadas por un disyuntor diferencial de 300 MA de sensibilidad.

Las líneas generales de alumbrado deberán ir encabezadas por un disyuntor diferencial de 30 MA de sensibilidad.

Se comprobará que al accionar el botón de prueba del diferencial, cosa que se deberá realizar periódicamente, éste se desconecta y en caso contrario es absolutamente obligatorio proceder a la revisión del diferencial por personal especializado y en último caso sustituirlo por uno nuevo.

El cuadro general deberá ir provisto de interruptor general de corte omnipolar que deje toda la obra sin servicio, totalmente aislado en todas sus partes activas.

Los cuadros de distribución eléctrica deberán tener todas las partes metálicas, así como los envolventes metálicos, perfectamente conectadas a tierra.

Los enchufes y tomas de corriente serán de material aislante, doble aislamiento, disponiendo de uno de los polos para la toma de tierra.

Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos, interruptores, etc, deberán ser de equipo completamente cerrado que imposibiliten en cualquier caso, el contacto fortuito de personas o cosas.

Todas las bornas de las diferentes conexiones deberán estar provistas de protectores adecuados que impidan un contacto directo con las mismas.

En el cuadro eléctrico general, se deben colocar interruptores (uno por enchufe) que permitan dejar sin corriente los enchufes en los cuales se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de forma que sea posible enchufar y desenchufar la máquina sin corriente.

Los tableros portantes de las bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares, deberán fijarse de manera eficaz a elementos rígidos de la edificación, que impidan el desenganche fortuito de los

conductores de alimentación así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

El acceso al cuadro eléctrico deberá mantenerse despejado y limpio de materiales, barro, etc. en previsión de facilitar cualquier maniobra en caso de emergencia.

2. Lámparas eléctricas portátiles

Tal y como exige la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, estos equipos reunirán las siguientes condiciones mínimas:

- Tendrán mango aislante.
- Dispondrán de un dispositivo protector de la lámpara, de suficiente resistencia mecánica.
- Su tensión de alimentación será de 24 voltios o bien estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.
- Las tomas de corriente y prolongadores utilizados en estas instalaciones NO serán intercambiables con otros elementos iguales utilizados en instalaciones de voltaje superior.

3. Conductores eléctricos

Todas las máquinas accionadas por energía eléctrica deberán disponer de conexión a tierra, siendo la resistencia máxima permitida de los electrodos o placas, de 5 a 10 ohmios.

Los cables de conducción eléctrica, se emplearán con doble aislamiento impermeable, y preferentemente, de cubierta exterior resistente a los roces y golpes.

Se evitarán discurran por el suelo disponiéndose a una altura mínima de 2,5 mts. sobre el mismo.

No estarán deteriorados, para evitar zonas bajo tensión.

Las mangueras para conectar a las tomas de tierra, llevarán además de los hilos de alimentación eléctrica correspondientes, uno para la conexión al polo de tierra del enchufe.

Las mangueras eléctricas que estén colocadas sobre el suelo, deberán ser enterradas convenientemente. Por ningún motivo se podrán almacenar objetos metálicos, punzantes, etc. sobre estas zonas que pudieran provocar la perforación del aislamiento y descargas accidentales por esta causa.

En caso de que estas mangueras eléctricas no puedan ser enterradas, se colocarán de forma elevada o aérea.

05.3.6.2 Instalación contra incendios

Se instalarán extintores de polvo polivalente de acuerdo con la norma UNE 23010, serán revisados anualmente y recargados si es necesario. Así mismo se instalarán en los lugares de más riesgo a la altura de 1,50 mts. del suelo y se señalizarán de forma reglamentaria.

05.3.6.3 Almacenamiento y señalización de productos

Los productos, tales como disolventes, pinturas, barnices adhesivos, etc. y otros productos de riesgo se almacenarán en lugares ventilados con los envases cerrados debidamente en locales limpios, alejados de focos de ignición y debidamente señalizados. El carácter específico y la toxicidad de cada producto peligroso, estará indicado por la señal de peligro característica.

05.3.7. Normas técnicas a cumplir por los elementos de protección colectiva y su instalación, mantenimiento, cambio y retirada

05.3.7.1 Vallas

Tendrán altura mínima de 2 m, cerrarán todo el perímetro que protejen y serán resistentes; en caso necesario estarán dotadas de balizamiento luminoso.

05.3.7.2 Barandillas

Se colocarán en todos los lugares que tengan riesgo de caída de personas y objetos a distinto nivel, deberán estar construídas con material resistente para 150 kgs/ml, tendrán altura mínima de 90 cms, listón intermedio y rodapiés según especifica el R.D. 486/1997.

05.3.7.3 Pasarelas y plataformas de trabajo

De acuerdo con el Art. 221 de la O.T.C.V.C. las pasarelas y andamiadas serán metálicas con ancho mínimo de 60 cms perfectamente anclados y dotadas en su perímetro y zonas con riesgo de caída de personas y objetos a distinto nivel con las barandillas reglamentarias.

05.3.7.4 Instalación, cambio y retirada

La instalación, cambio y retirada de los medios de protección colectivos será efectuada por personal adiestrado en dicho trabajo y convenientemente protegidos por las prendas de protección personal que en cada caso sean necesarias.

05.3.7.5 Revisiones y mantenimiento

Los elementos de protección colectiva serán revisados periódicamente y se adscribirá un equipo de trabajo (a tiempo parcial) para arreglo y reposición de los mismos.

05.3.7.6 Mano de obra de señalista

La mano de obra de señalista está incluida en el precio de cada unidad de obra, cuando la ejecución de la unidad requiere de tal colaboración.

Sólo será abonable la mano de obra de señalista empleado en la habilitación de desvíos provisionales.

05.3.7.7 Señalización provisional de obra

Los precios de las señales provisionales de tráfico no suponen compra material de las mismas por parte de la Propiedad, sino que comprenden únicamente la disposición en obra, en los lugares que se requiera, de las mismas.

05.3.8. Normativa referente a prendas de protección personal y obligaciones del contratista

05.3.8.1 Normas técnicas a cumplir por las prendas de protección personal

Las prendas de protección personal ostentarán las siguientes homologaciones:

• Cascos de seguridad no metálico	NTR MT-1
• Protectores auditivos	NTR MT-2
• Pantallas de soldadores	NTR MT-3
• Guantes aislantes de la electricidad	NTR MT-4
• Calzado de seguridad	NTR MT-5
• Equipos prot. vías respiratorias	NTR MT-7 y 8
• Cinturones de seguridad	NTR MT-13, 21 y 22
• Gafas de seguridad	NTR MT-16 y 17

- Aislamiento de seguridad en herramientas manuales NTR MT-26
- Botas impermeables NTR MT-27

05.3.8.2 Obligatoriedad y responsabilidad del adjudicatario

El adjudicatario de las obras deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios.

Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

Los equipos de protección individual a disponer para cada uno de los puestos de trabajo a desempeñar, determinadas en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo a elaborar por el contratista, estarán en consonancia con el resultado previsto por éste en la evaluación de los riesgos que está obligado a realizar en cumplimiento del R.D. 39/1.997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Una copia de dicha evaluación y de su resultado, se adjuntará al Plan en el momento de su presentación.

Asimismo, y en aplicación del R.D. 773/1.997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual, es responsabilidad del contratista suministrar dichas protecciones individuales a los trabajadores de manera gratuita, reponiéndolas cuando resulte necesario, motivo por el cual, dentro del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo a elaborar por el contratista, éstas se relacionarán exhaustivamente en todos los apartados del mismo, de acuerdo con lo señalado en el párrafo anterior, pero no se valorarán dentro del presupuesto del plan.

Por tanto, estos equipos de protección individual correrán a cargo del adjudicatario de los trabajos, no siendo objeto de abono.

05.3.9. Normas de seguridad aplicables a maquinaria en general y su mantenimiento

La maquinaria dispondrá de todos los accesorios de prevención establecidos, serán manejadas por personal especializado, se mantendrán en buen uso, para lo cual se someterán a revisiones periódicas y en caso de averías o mal funcionamiento se paralizarán hasta su reparación.

Los elementos de protección, tanto personales como colectivos deberán ser revisados periódicamente para que puedan cumplir eficazmente su función.

Toda la maquinaria de elevación de acuerdo con el R.D. 1215/1997 estará sometida a un seguro de mantenimiento cuyo control se llevará a través del libro de mantenimiento.

En el resto de la maquinaria, se llevará el mismo tipo de control sobre homologación, inspecciones técnicas (ITV), etc.

Además de las prescripciones particulares de este pliego se cumplirá en cada caso lo especificado en el vigente R.D. 1215/1997 y P.T.C.V.C, Reglamento de Seguridad en las Máquinas, etc.

Para lo anteriormente expuesto, se insiste de forma general en los aspectos siguientes, referentes a características, forma de empleo y mantenimiento.

05.3.9.1 Máquinas en general

Las máquinas-herramienta con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.

Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (machacadoras, sierras, compresores, etc).

Las carcasas protectoras de seguridad a utilizar, permitirán la visión del objeto protegido (tambores de enrollamiento, por ejemplo).

Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.
Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.

Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

Los tornillos sin fin accionados mecánica o eléctricamente, estarán revestidos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.

Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".

La misma persona que instale el letrero de aviso de "máquina averiada" será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.

Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.

Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.

Para el caso de corte de suministro de energía, se recomienda la protección de las máquinas con un dispositivo automático de desconexión, de forma que al restituirse el suministro, el rearme de la máquina sea necesario, para su puesta en servicio.

Sólo el personal autorizado con documentación escrita específica, será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.

Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.

05.3.9.2 Máquinas de elevación

La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.

Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descanso.

Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista de los maquinistas y gruistas, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.

Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga para el maquinista y gruista, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.

Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.

Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.

Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe de tener el giro o desplazamiento de la carga.
Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transporte de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.

La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.

Los cables empleados directa o auxiliarmente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Vigilante de Seguridad, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquéllos que tengan más del 10% de hilos rotos.
Los ganchos de sujeción o sustentación serán de acero o de hierro forjado, provistos de "pestillos de seguridad".

Los ganchos pendientes de eslingas estarán dotados de "pestillos de seguridad".

Se prohíbe la utilización de enganches artesanales construídos a base de redondos doblados (según una "s").

Los contenedores tendrán señalado visiblemente el nivel máximo de llenado y la carga máxima admisible.

Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.

Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.

Se prohíbe el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.

Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales.

Se verificará semanalmente la horizontabilidad de los carriles de desplazamiento de la grúa.

Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.

Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc).

Se prohíbe engrasar cables en movimiento.

Semanalmente, el Vigilante de Seguridad, revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa torre, dando cuenta de ello a la Jefatura de Obra y ésta, a la Dirección Facultativa.

Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los 60 Km/h.
Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

05.3.9.3 Máquinas de movimiento de tierras

Dispondrá de un maquinista competente y cualificado.

Los cables, tambores y grilletes metálicos se deben revisar periódicamente para advertir si están desgastados.

Todos los engranajes y demás partes móviles de la maquinaria deben estar resguardados adecuadamente.

Los escalones y escaleras se habrán de conservar en buenas condiciones.

Ajustar el asiento de la cabina de la máquina según las características (talla) del maquinista.

Usar una boquilla de conexión automática para inflar los neumáticos y colocarse detrás de éstos cuando los esté inflando.

En las máquinas hidráulicas nunca se alterarán los valores de regulación de presión indicados, así como tampoco los precintos de control.

No tratar de hacer ajustes o reparaciones cuando la máquina esté en movimiento o con el motor funcionando.

No se permitirá emplear la excavadora como grúa.

No se utilizará la cuchara para el transporte de materiales.

Se prohíbe entrar en la cabina a otra persona que no sea el maquinista, mientras se está trabajando.

No bajar de la cabina mientras el embrague general está engranado.

No abandonar la máquina cargada.

No abandonar la máquina con el motor en marcha.

No abandonar la máquina con la cuchara subida.

Almacene los trapos aceitosos y otros materiales combustibles en un lugar seguro.

No se deben almacenar dentro de la cabina de la maquinaria latas de gasolina de repuesto.

Se debe colocar un equipo extintor portátil y un botiquín de primeros auxilios en la máquina, en sitios de fácil acceso. El maquinista debe estar debidamente adiestrado en su uso.

Se dotará a las máquinas de un dispositivo automático de señalización y aviso (para los operarios que trabajen en las inmediaciones) de funcionamiento en marcha atrás, siempre que el conductor de la máquina no tenga visibilidad perfecta de la zona a recorrer.

05.3.10. Normas para el manejo de herramientas eléctricas

Todas las máquinas y herramientas eléctricas que no posean doble aislamiento, deberán estar conectadas a tierra.

El circuito al cual se conecten, debe estar protegido por un interruptor diferencial, de 0,03 amperios de sensibilidad.

Los cables eléctricos, conexiones, etc. deberán estar en perfecto estado, siendo conveniente revisarlos con frecuencia.

Cuando se cambien útiles, se hagan ajustes o se efectúen reparaciones, se deben desconectar del circuito eléctrico, para que no haya posibilidad de ponerlas en marcha involuntariamente.

Si se necesita usar cables de extensión se deben hacer las conexiones empezando en la herramienta y siguiendo hacia la toma de corriente.

Cuando se usen herramientas eléctricas en zonas mojadas, se deben utilizar con el grado de protección que se especifica en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Nunca se deben dejar funcionando las herramientas eléctricas portátiles, cuando no se estén utilizando. Al apoyarlas sobre el suelo, andamios, etc. deben desconectarse.

Las herramientas eléctricas (taladro, rotaflex, etc.) no se deben llevar colgando agarradas del cable.

Cuando se pase una herramienta eléctrica portátil de un operario a otro, se debe hacer siempre a máquina parada y a ser posible dejarla en el suelo para que el otro la coja y no mano a mano, por el peligro de una posible puesta en marcha involuntaria.

05.3.11. Normas para el izado, desplazamiento y colocación de cargas

1. Principio de Operación

Tensar los cables una vez enganchada la carga. Elévese ligeramente, para permitir que la carga adquiera su posición de equilibrio.
Asegúrese de que los cables no patinan y de que los ramales están tendidos por igual.

2. Posibles accidentes

Si la carga está mal amarrada o mal equilibrada, deposítese sobre el suelo y vuélvase a amarrar bien. Si el despegue de la carga presenta una resistencia anormal, no insistir en ello.

La carga puede engancharse en algún posible obstáculo, y es necesario desengancharla antes.

No sujetar nunca los cables en el momento de ponerlos en tensión, con el fin de evitar que las manos queden cogidas entre la carga y los cables.

3. Izado

El movimiento de izado debe realizarse sólo.

Asegúrese de que la carga no golpeará con ningún obstáculo al adquirir su posición de equilibrio.

Reténgase por medio de cables o cuerdas.

Desplazamiento con carga

Debe realizarse el desplazamiento cuando la carga se encuentre lo bastante alta para no encontrar obstáculos.

Si el recorrido es bastante grande, debe realizar el transporte a poca altura y a marcha moderada.

Debe procederse al desplazamiento de la carga teniendo ante la vista al maquinista de la grúa.

Desplazamiento en vacío.

Hágase levantar el gancho de la grúa lo suficientemente alto para que ningún obstáculo pueda ser golpeado por él o por los cables pendientes.

Colocación de cargas

No dejarla suspendida encima de un paso.

Desciéndase a ras del suelo.

Ordenar el descenso cuando la carga ha quedado inmovilizada.

Procúrese no depositar las cargas en pasillos de circulación.

Deposítese la carga sobre calzos.

Deposítense las cargas en lugares sólidos y evítense las tapas de bocas subterráneas o de alcantarillas.

No aprisionar los cables al depositar la carga.

Comprobar la estabilidad de la carga en el suelo, aflojando un poco los cables.

Cálcese la carga que pueda rodar, utilizando calzos cuyo espesor sea de 1/10 el diámetro de la carga.

05.3.12. Normas técnicas a cumplir por los medios auxiliares y su mantenimiento

05.3.12.1 Previsiones en los medios auxiliares

Los medios auxiliares de obra corresponden a la ejecución y no a las medidas y equipos de seguridad, si bien deben cumplir adecuadamente las funciones de seguridad.

05.3.12.2 Andamios en general

Todos los andamios deben estar aprobados por el coordinador en materia de seguridad y salud de la obra.

Antes de su primera utilización, el Jefe o Encargado de las obras someterá el andamiaje a una prueba de plena carga, posterior a efectuar un riguroso reconocimiento de cada uno de los elementos que lo componen.

En el caso de andamios colgados y móviles de cualquier tipo, la prueba de plena carga se efectuará con la plataforma próxima al suelo.

Diariamente y antes de comenzar los trabajos, el encargado de los tajos deberá realizar una inspección ocular de los distintos elementos que puedan dar origen a accidentes, tales como apoyos, plataformas de trabajo, barandillas, y en general todos los elementos sometidos a esfuerzo.

El sistema de cargar las colas de los pescantes con un peso superior al que han de llevar en vuelo queda PROHIBIDO y en caso de ser imprescindible su empleo, sólo se autorizará por orden escrita del coordinador en materia de seguridad y salud de la obra, bajo su responsabilidad.

En todo momento se mantendrá acotada la zona inferior a la que se realizan los trabajos, y si eso no fuera suficiente, para evitar daños a terceros, se mantendrá una persona como vigilante.

05.3.12.3 Andamios tubulares

Los apoyos en el suelo se realizarán sobre zonas que no ofrezcan puntos débiles, por lo que es preferible usar durmientes de madera o base de hormigón que repartan las cargas sobre una mayor superficie y ayuden a mantener la horizontalidad de la plataforma de trabajo.
Se dispondrán varios puntos de anclaje distribuidos por cada cuerpo de andamio y cada planta de la obra, para evitar vuelcos, a partir de los 3 m. de altura.

Todos los cuerpos del conjunto deberán disponer de arriostramiento del tipo de "Cruces de San Andrés". Este arriostramiento no se puede considerar una protección para la plataforma de trabajo.

Durante el montaje, se vigilará el grado de apriete de cada abrazadera para que sea el idóneo, evitando tanto que no sea suficiente y pueda soltarse, como que sea excesivo y pueda partirse.
Para los trabajos de montaje y desmontaje, se utilizarán cinturones de seguridad y dispositivos anti-caída, y por los operarios especialistas de la casa suministradora de los andamios.

Plataformas de trabajo en andamios tubulares

El ancho mínimo será de 60 cm.

Los elementos que la compongan se fijarán, a la estructura portante, de modo que no puedan darse basculamientos, deslizamientos u otros movimientos peligrosos.

Su perímetro se protegerá mediante barandillas resistentes de 90 cm. de altura. Por la parte interior o del paramento la altura de las barandillas podrá ser de 70 cm. de altura. Esta medida deberá completarse con rodapiés de 20 cm. de altura para evitar posibles caídas de materiales, así como con otra barra o listón intermedio que cubra el hueco que quede entre ambas.

Serán metálicas con una resistencia suficiente al esfuerzo a que van a ser sometidas.

Se cargarán, únicamente, los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.

Los accesos a las plataformas de trabajo se realizarán mediante escalera adosada o integrada, no debiendo utilizarse para este fin los travesaños laterales de la estructura del andamiaje, los cuales sirven únicamente para apoyo de plataformas.

05.3.12.4 Andamios colgados móviles

Estos andamios tendrán un ancho mínimo de 60 cms, incorporarán rodapiés en todo su contorno de 15 cms. mínimo; en el lado exterior tendrán barandillas resistentes a 90 cms. y listón intermedio; en el lado de trabajo próximo al muro llevarán una barandilla de 70 cms.

Está prohibido terminantemente unir entre sí dos andamios colgados, mediante una pasarela, lo mismo que colocar dicha pasarela entre un andamio colgado y un elemento de la construcción, como un balcón, ventana, forjado, andamio de borriquetas, etc.

Cuando haya peligro de caída de materiales al exterior, se deberá colocar una red cubriendo la barandilla de forma que el andamio quede cerrado perimetralmente.

Los pescantes serán, preferiblemente, vigas de hierro y si las vigas son de madera se utilizarán tablones de espesor mínimo 5 cm., dispuestos de canto, pareados y embridados.

La fijación de cada pescante se efectuará anclándolos al forjado y uniéndolos, como mínimo, a tres nervios.

Los cabrestantes de los andamios colgados, dispondrán descenso autofrenante, provistos también de su correspondiente dispositivo de parada, debiendo llevar una placa en la que se indique su capacidad portante.

El aparejo usado para subir o bajar el andamio, deberá revisarse, cuidando de las correctas condiciones de uso del seguro y de la limpieza y engrase por casa especializada.
Los andamios colgados móviles deberán sujetarse a la estructura cuando se esté trabajando en ellos y en las entradas y salidas de los mismos, debiendo preverse anclajes cuando las paredes sean ciegas.

Los andamios deberán trabajar a nivel, esto es, paralelamente al suelo. Para el izado o el descenso se deberá mantener sensiblemente esta horizontalidad.

Todos los ganchos del andamio (enganche del cable a los ganchos del alero o pescantes, enganche de las liras, etc.) deberán disponer de pestillo de seguridad, el cual no se debe anular nunca.

Todos los operarios que realicen sus trabajos sobre estas plataformas, deberán tener el cinturón de seguridad fijado a un elemento rígido de la edificación.

En las maniobras de izado y descenso, se hace especialmente necesario el uso del cinturón de seguridad.

Se pueden disponer cuerdas salvavidas, colgadas independientemente de los andamios, que lleguen hasta el suelo, a razón de una por operario, a las cuales atará cada operario su cinturón de seguridad o bien utilizar dispositivos anti-caída (a los cuales se amarra el cinturón) debidamente homologados.

A los andamios metálicos se les acoplan unos cables de seguridad que se colocan a los costados de las andamiadas, independientemente de los cables de sustentación pero unidos al mecanismo de izado, que caso de rotura del cable portante retienen la plataforma evitando su caída.

Los cables portantes estarán en perfecto estado de conservación.

Se pondrá especial cuidado en el tiro uniforme de cables en los movimientos de ascenso y descenso, para evitar saltos bruscos, de la plataforma de trabajo.

En los cables, confeccionar las gazas con grapas es el procedimiento más sencillo y de mayor rapidez de ejecución.

Sin embargo, hay que cuidar cómo se colocan las gazas para evitar deslizamientos, debiendo hacerlo de forma que la base estriada de la grapa quede sobre el ramal tenso del cable, colocando guardacabos en las gazas.

05.3.12.5 Plataformas voladas para descarga de materiales

Las plataformas voladas que se construyan serán de forma sólida y segura, estando convenientemente apuntaladas y arriostradas, teniendo la consideración de andamio volado, debiendo atenerse como tal a lo ya especificado.

Estas plataformas, bien sean metálicas o de madera, deberán disponer en todo su contorno de barandilla y rodapié, pudiendo tener una sección de barandilla desmontable con objeto de permitir el acceso de la carga a la plataforma, pero debiendo tener presente que normalmente la barandilla debe estar colocada y en los momentos en que ésta se quita para la carga o descarga, el personal encargado de la misma deberá utilizar cinturón de seguridad amarrado a un elemento rígido de la edificación (pilar, argolla dejada al efecto, etc).

05.3.12.6 Andamios de borriquetas

Este tipo de andamios y plataformas deberán reunir las mejores condiciones de apoyo y estabilidad, e irán arriostrados de manera eficaz de forma que eviten basculamientos, el piso será resistente y sin desniveles peligrosos.

Hasta 3 m. de altura podrán emplearse sin arriostramiento.

Cuando se empleen en lugares con riesgo de caída desde más de 2 m. de altura o se utilicen para trabajos en techos, se dispondrán barandillas resistentes de 90 cm. de altura (sobre el nivel de la citada plataforma de trabajo) y rodapiés de 20 cm.

Esta protección se fijará en todos los casos en que el andamio esté situado en la inmediata proximidad de un hueco abierto (balcones, ventanas, hueco de escalera, plataformas abiertas) o bien se colocarán en dichos huecos barandillas de protección.

No se utilizarán ladrillos ni otro tipo de materiales quebradizos para calzar los andamios, debiendo hacerlo, cuando sea necesario, con tacos de madera convenientemente sujetos.

1. Plataformas de trabajo

Se realizarán con madera sana, sin nudos y grietas que puedan ser origen de roturas.

El espesor mínimo de los tablones será de 5 cm.

El ancho mínimo del conjunto será de 60 cm.

Los tablones se colocarán y atarán de manera que no puedan darse basculamientos u otros movimientos peligrosos.

Los tablones, en su apoyo sobre las borriquetas, no presentarán más voladizo que el necesario para atarlos.

Se cargarán únicamente los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.

05.3.12.7 Equipo de Soldadura Oxiacetilénica

El equipo de soldadura oxiacetilénica, estará compuesto de carro portabotellas, soplete, válvulas antirretroceso, mangueras roja y azul para acetileno y oxígeno respectivamente, en buen estado, sujetas con abrazaderas adecuadas, manorreductores, manómetros de alta y de baja, válvula de membrana en la salida del manorreductor y llave de corte.

05.3.12.8 Equipo de Soldadura Eléctrica

Dispondrá de puesta a tierra correcta de la máquina y del conductor activo que se conecta a la pieza a soldar.

Las mangueras o conductores serán de una sola pieza sin empalmes y en perfecto estado de conservación por casa especializada.

La máquina estará en perfectas condiciones con la carcasa cerrada y los bornes de conexión aislados.

El empleo de este equipo estará reservado a personal cualificado.

05.3.12.9 Ganchos de suspensión de cargas

Los ganchos de suspensión de cargas serán de forma y naturaleza tales que se imposibilite la caída fortuita de las cargas suspendidas para lo que se les dotará de pestillo de seguridad, y el factor de seguridad, referente a la carga máxima a izar cumplirá como mínimo la Normativa vigente.

05.3.12.10 Escaleras portátiles

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

Está prohibido el acceso a lugares de altura igual o superior a 7 m. mediante el uso de escaleras de mano sin largueros reforzados en el centro, contra oscilaciones.

Las escaleras de mano, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

Las escaleras de mano, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

Las escaleras de mano sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.

Las escaleras de mano se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

1. Escaleras de madera

Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.

Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.

Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

Las escaleras de madera se guardarán a cubierto; a ser posible se utilizarán preferentemente para usos internos de la obra.

2. Escaleras metálicas

Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.

Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

05.3.12.11 Escaleras de tijera

Son de aplicación las condiciones enunciadas para las calidades "madera o metal".

Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra estarán dotadas, en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.

Las escaleras de tijera estarán dotadas, hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.

Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.

Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.

Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.

Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.

Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales o sobre superficies provisionales horizontales.

05.3.12.12 Puntales

1. De madera

Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.

Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.

Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.

Se acuñarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base, clavándose entre sí.

Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.

Se prohíbe expresamente el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y asimilables), los puntales de madera.

Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

2. Metálicos

Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.

Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc).

Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.

Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).

Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

05.3.13. Prevención de riesgos higiénicos

05.3.13.1 Ruido

Cuando los niveles diarios equivalentes de ruido, o el nivel de pico, superen lo establecido en el REAL DECRETO 1316/1989 de 27 de Octubre (sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo) se dotará a los operarios de protectores auditivos debidamente homologados y acordes con la frecuencia del ruido a atenuar.

Por encima de los 80 dBA de ruido, se proveerá a los operarios afectados de protectores auditivos.

Por encima de los 90 dBA (de nivel diario equivalente) ó 140 dB de nivel de pico será obligatorio el uso de protectores auditivos por todo el personal afectado.

05.3.13.2 Polvo

Se establecen como valores de referencia los Valores Límites Umbrales (TLV) establecidos con criterio higiénico.

Cuando el TLV (como concentración media ponderada en el tiempo o como valor máximo de corta duración) supere la concentración máxima permitida, se deberá dotar a los trabajadores expuestos de las correspondientes mascarillas.

Se cumplirá lo preceptuado en el R.D. 773/1997.

05.3.13.3 Iluminación

En todos aquellos trabajos realizados al aire libre de noche o en lugares faltos de luz natural, se dispondrá una adecuada iluminación artificial que cumplirá los mínimos siguientes:

- Lugares de paso: 20 lux
- Lugares de trabajo en los que la distinción de detalles no sea esencial: 50 lux
- Cuando sea necesario una pequeña distinción de detalles: 100 lux

Así como lo especificado en los Art. 191 de la O.T.C.V.C.

05.3.14. Normas para certificación de los elementos de seguridad

Una vez al mes la constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este Estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad: esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

Se tendrán en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio, sólo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

Las certificaciones estarán valoradas de acuerdo con la forma de medir expuesta en el proyecto, bien sea, ud, ml, m2 o m3, de acuerdo con los precios descompuestos del Estudio de Seguridad y Salud, aplicándose criterios coherentes de medición y valoración, en el caso de establecerse precios contradictorios.

En Vitoria-Gasteiz, a Julio, 2021

D. Pablo Torquemada Alonso

Ingeniero de Caminos, C. y P.

05.4. PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO EB INSTALACIONES DE BIENESTAR			
	SUBCAPÍTULO EBA ACOMETIDAS A CASETAS			
EBA010	UD. ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x4 mm2.			
	UD. Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm2. de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.			
		1	140,00 €	140,00 €
EBA020	UD. ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.			
	UD. Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.			
		1	88,90 €	88,90 €
EBA030	UD. ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO			
	UD. Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.			
		1	427,60 €	427,60 €
EBA040	UD. ACOMETIDA PROV.TELÉF.A CASETA			
	UD. Acometida provisional de teléfono a caseta de obra, según normas de la C.T.N.E.			
		1	123,80 €	123,80 €
	TOTAL SUBCAPÍTULO EBA ACOMETIDAS A CASETAS			780,30 €
	SUBCAPÍTULO EBC CASETAS			
EBC010	MES ALQUILER CASETA ASEO 7,91 m2			
	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseo en obra de 3,55x2,30x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.; placa turca, placa de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste , puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
		12	135,37 €	1.624,44 €
EBC020	MES ALQUILER CASETA ALMACÉN 8,92 m2			
	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén de obra de 4,00x2,23x2,45 m. de 8,92 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
		12	105,32 €	1.263,84 €
EBC030	MES ALQUILER CASETA OFICINA 11,36 m2			
	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para oficina en obra de 4,64x2,45x2,45 m. de 11,36 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufe de 1500 W. punto luz exterior. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
		12	141,38 €	1.696,56 €
EBC040	MES ALQUILER CASETA VESTUARIOS 19,40 m2			
	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén/vestuarios de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradu ra. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
		12	150,40 €	1.804,80 €
	TOTAL SUBCAPÍTULO EBC CASETAS			6.389,64 €
	SUBCAPÍTULO EBM MOBILIARIO CASETAS			
EBM010	UD. PERCHA PARA DUCHA O ASEO			
	UD. Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.			
		20	4,73 €	94,60 €
EBM020	UD. PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR			
	UD. Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).			
		2	10,07 €	20,14 €
EBM030	UD. ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	UD. Espejo para vestuarios y aseos, colocado..			
		2	25,78 €	51,56 €
EBM040	UD. JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO			
	UD. Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).			
		2	8,04 €	16,08 €
EBM050	UD. DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA			
	UD. Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.			
		2	13,46 €	26,92 €
EBM060	UD. HORNO MICROONDAS			
	UD. Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).			
		1	23,98 €	23,98 €
EBM070	UD. TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL			
	UD. Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).			
		14	26,26 €	367,64 €
EBM080	UD. MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS			
	UD. Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).			
		1	44,38 €	44,38 €
EBM090	UD. BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS			
	UD. Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).			
		2	46,63 €	93,26 €
EBM100	UD. DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS			
	UD. Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).			
		1	14,38 €	14,38 €
EBM110	UD. BOTIQUÍN DE URGENCIA			
	UD. Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
		1	81,48 €	81,48 €
EBM110	UD. REPOSICIÓN BOTIQUÍN			
	UD. Reposición de material de botiquín de urgencia.			
		3	56,20 €	168,60 €
EBM130	UD. CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES			
	UD. Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).			
		1	7,81 €	7,81 €
EBM140	UD. CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1000 W.			
	UD. Convector eléctrico mural de 1000 W. instalado. (amortizable en 5 usos).			
		1	6,43 €	6,43 €
	TOTAL SUBCAPÍTULO EBM MOBILIARIO CASETAS			
				1.017,26 €

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAPÍTULO EB INSTALACIONES DE BIENESTAR			
				8.187,20 €
	CAPÍTULO EE SEÑALIZACIÓN			
	SUBCAPÍTULO EEB BALIZAS			
EEB010	M. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.			
	M. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
		1770,00	0,27 €	477,90 €
EEB020	M. BANDEROLA SEÑALIZACIÓN COLGANTE			
	M. Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, amortizable en tres usos, colocación y desmontaje sobre soportes existentes. s/ R.D. 485/97.			
		17,00	2,25 €	38,25 €
EEB030	M. BANDEROLA SEÑALIZACIÓN I. POSTES			
	M. Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, i/soporte metálico de 1.20 m. (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje. s/ R.D.485/97.			
		17,00	4,71 €	80,07 €
EEB040	UD. CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE D=50			
	UD. Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.			
		305	3,10 €	945,50 €
EEB050	UD. BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE			
	UD. Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.			
		31	12,63 €	391,53 €
	TOTAL SUBCAPÍTULO EEB BALIZAS			
				1.933,25 €
	SUBCAPÍTULO EES SEÑALIZACIÓN VERTICAL			
EES010	UD. SEÑAL TRIANGULAR L=70cm. I/SOPORTE			
	UD. Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
		32	17,24 €	551,68 €
EES020	UD. SEÑAL CUADRADA L=60cm.I/SOPORTE			
	UD. Señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
		14	20,70 €	289,80 €
EES030	UD. SEÑAL CIRCULAR D=60cm. I/SOPORTE			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	UD. Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
		14	21,64 €	302,96 €
EES040	UD. SEÑAL STOP D=60cm. I/SOPORTE			
	UD. Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
		14	23,76 €	332,64 €
EES050	UD. PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.			
	UD. Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.			
		14	13,20 €	184,80 €
EES060	UD. PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE			
	UD. Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/ R.D. 485/97.			
		14	30,69 €	429,66 €
	TOTAL SUBCAPÍTULO EES SEÑALIZACIÓN VERTICAL			2.091,54 €
	SUBCAPÍTULO EEV SEÑALIZACIÓN VIAL			
EEV010	UD. CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE			
	UD. Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		20	2,39 €	47,80 €
	TOTAL SUBCAPÍTULO EEV SEÑALIZACIÓN VIAL			47,80 €
	TOTAL CAPÍTULO EE SEÑALIZACIÓN			4.072,59 €
	CAPÍTULO EP PROTECCIONES COLECTIVAS			
	SUBCAPÍTULO EPA PROTECCIÓN DE ARQUETAS Y POZOS			
EPA010	UD. TAPA PROVISIONAL ARQUETA 51x51			
	UD. Tapa provisional para arquetas de 51x51 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación.			
		55	4,71 €	259,05 €
EPA020	UD. TAPA PROVISIONAL POZO 70x70			
	UD. Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 70x70 cm., formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación.			
		55	12,53 €	689,15 €
	TOTAL SUBCAPÍTULO EPA PROTECCIÓN DE ARQUETAS Y			948,20 €

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO EPB BARANDILLAS Y VALLAS			
EPB010	M. BARANDILLA PROTECCIÓN CASTILLETE			
	M. Barandilla de protección castillete, compuesta por pasamanos formado por tablones de madera de pino de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para protección de castilletes, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.			
		32	8,50 €	272,00 €
EPB020	MES ALQUILER VALLA ENREJADOS GALVAN.			
	Alquiler m/mes de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo máximo del plazo de obra contractual, incluso cambios de ubicación según fases de obra, montaje y desmontaje todas las veces que sea necesario a lo largo del plazo de la obra. s/ R.D. 486/97.			
		5.000,00	1,39 €	6.950,00 €
EPB030	UD. VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES			
	Ud de alquiler de Valla de contención de peatones durante el plazo contractual de obra, metálica o plástica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, incluso colocación y desmontaje todas las veces que sea necesario a lo largo del plazo de obra. s/ R.D. 486/97. segun organización de obra.			
		92	14,02 €	1.289,84 €
EPB040	UD. ALQUILER ACCESO PEATONAL PORTAL			
	Ud de alquiler de pasarela metálica durante el plazo contractual de obra formada por chapa metálica lagrimada de hasta 3 metros de longitud, 2 barandillas de hasta 90 cm, con rodapie y pasamanos, con barrote intermedio, colocada en portal o acceso a vivienda, totalmente colocada, incluso colocación y retirada todas las veces que sea necesario segun organización de obra. Medido por unidad de acceso a vivienda colocado.			
		14	153,99 €	2.155,86 €
EPB050	M2. PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS			
	M2 de alquiler de Pasarela de protección de zanjas durante el plazo de obra, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm. y barandillas , incluso colocación y desmontaje s/ R.D. 486/97.			
		89	7,37 €	655,93 €
	TOTAL SUBCAPÍTULO EPB BARANDILLAS Y VALLAS			11.323,63 €
	SUBCAPÍTULO EPE PROTECCIÓN ELÉCTRICA			
EPE010	UD. CUADRO GENERAL OBRA Pmáx= 80 kW.			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	UD. Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 80 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x80 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x160 A., relé diferencial reg. 0-1 A., 0-1 s., transformador toroidal sensibilidad 0,3 A., un interruptor automático magnetotérmico de 4x80 A., y 6 interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.			
		1	425,00 €	425,00 €
	TOTAL SUBCAPÍTULO EPE PROTECCIÓN ELÉCTRICA			425,00 €
	SUBCAPÍTULO EPF PROTECCIÓN INCENDIOS			
EPF010	UD. EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.			
	UD. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.			
		1	31,33 €	31,33 €
EPF020	UD. EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO			
	UD. Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.			
		1	67,39 €	67,39 €
	TOTAL SUBCAPÍTULO EPF PROTECCIÓN INCENDIOS			98,72 €
	TOTAL CAPÍTULO EP PROTECCIONES COLECTIVAS			12.795,55 €
	CAPÍTULO ER EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL			
	SUBCAPÍTULO ERA E.P.I. PARA LA CABEZA			
ERA010	UD. CASCO DE SEGURIDAD			
	UD. Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		20	2,15 €	43,00 €
ERA020	UD. CASCO SEGURIDAD DIELÉCTRICO			
	UD. Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		3	3,49 €	10,47 €
ERA030	UD. PANTALLA SEGURIDAD SOLDADOR			
	UD. Pantalla manual de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		3	2,60 €	7,80 €
ERA040	UD. PANTALLA CASCO SEGURIDAD SOLDAR			
	UD. Pantalla de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		3	3,40 €	10,20 €
ERA050	UD. PANTALLA SOLDADURA OXIACETILÉNICA			
	UD. Pantalla de seguridad para soldadura oxiacetilénica, abatible con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		3	1,83 €	5,49 €
ERA060	UD. PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS			
	UD. Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92..			
		13	1,14 €	14,82 €
ERA070	UD. GAFAS CONTRA IMPACTOS			
	UD. Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		13	2,95 €	38,35 €
ERA080	UD. GAFAS PROT. C/VENTANILLA MÓVIL			
	UD. Gafas protectoras con ventanilla móvil y cristal incoloro o coloreado, amortizables en 3 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		13	3,90 €	50,70 €
ERA090	UD. GAFAS ANTIPOLVO			
	UD. Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		13	0,75 €	9,75 €
ERA100	UD. SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO			
	UD. Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		13	7,66 €	99,58 €
ERA110	UD. SEMI MASCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS			
	UD. Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		13	13,64 €	177,32 €
ERA120	UD. FILTRO RECAMBIO MASCARILLA			
	UD. Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		13	1,20 €	15,60 €
ERA130	UD. CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS			
	UD. Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		13	3,30 €	42,90 €
ERA140	UD. JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.			
	UD. Juego de tapones antiruído de silicona ajustables. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.2.			
		13	0,50 €	6,50 €
	TOTAL SUBCAPÍTULO ERA E.P.I. PARA LA CABEZA			532,48 €
	SUBCAPÍTULO ERC E.P.I. PARA EL CUERPO			
ERC010	UD. FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR			
	UD. Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		13	6,00 €	78,00 €
ERC020	UD. PROTECCIÓN LUMBAR CON TIRANTES			
	UD. Protector lumbar con tirantes, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		13	6,60 €	85,80 €
ERC030	UD. CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS			
	UD. Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		13	5,75 €	74,75 €
ERC040	UD. PETO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN			
	UD. Peto de trabajo 65% poliéster-35% algodón, distintos colores, (amortizable en 1 uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		13	13,95 €	181,35 €
ERC050	UD. CHALECO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN			
	UD. Chaleco de trabajo de poliéster-algodón, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		13	12,00 €	156,00 €
ERC060	UD. MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN			
	UD. Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92			
		13	15,80 €	205,40 €
ERC070	UD. TRAJE IMPERMEABLE			
	UD. Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		13	9,30 €	120,90 €
ERC080	UD. IMPERMEABLE 3/4. PLÁSTICO			
	UD. Impermeable 3/4 de plástico, color amarillo, (amortizable en 1 uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		13	6,95 €	90,35 €
ERC090	UD. TRAJE EXTINCIÓN DE INCENDIOS			
	UD. Traje resistente al fuego de fibra Nomex. (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		3	54,11 €	162,33 €
ERC100	UD. PARKA PARA EL FRÍO			
	UD. Parka de abrigo para el frío, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		13	10,49 €	136,37 €
ERC110	UD. MANDIL CUERO PARA SOLDADOR			
	UD. Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		3	3,93 €	11,79 €
ERC120	UD. PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD			
	UD. Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		20	4,33 €	86,60 €
	TOTAL SUBCAPÍTULO ERC E.P.I. PARA EL CUERPO			1.389,64 €
	SUBCAPÍTULO ERM E.P.I. PARA LAS MANOS			
ERM010	UD. PAR GUANTES DE LONA			
	UD. Par guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92			
		20	2,20 €	44,00 €
ERM020	UD. PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS			
	UD. Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		13	3,30 €	42,90 €
ERM030	UD. PAR GUANTES DE LÁTEX-ANTIC.			
	UD. Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		13	1,30 €	16,90 €
ERM040	UD. PAR GUANTES DE NEOPRENO			
	UD. Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		13	2,50 €	32,50 €
ERM050	UD. PAR GUANTES DE NITRILO			
	UD. Par de guantes de nitrilo alta-resistencia. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92..			
		13	2,55 €	33,15 €
ERM060	UD. PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE			
	UD. Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		13	4,35 €	56,55 €
ERM070	UD. PAR GUANTES SOLDADOR			
	UD. Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		3	1,02 €	3,06 €
ERM080	UD. PAR GUANTES AISLANTES 5000 V.			
	UD. Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		3	9,74 €	29,22 €
ERM090	UD. PAR GUANTES AISLANTES 10000 V.			
	UD. Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		3	13,32 €	39,96 €
ERM100	UD. PAR GUANTES EXTINCIÓN INCENDIOS			
	UD. Par de guantes para extinción de incendios, de fibra Nomex aluminizado, (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		3	40,25 €	120,75 €
ERM110	UD. PAR MANOPLAS RESIST. AL FUEGO			
	UD. Par de manoplas de fibra Nomex aluminizado, resistentes al fuego, (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		3	31,15 €	93,45 €

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ERM120	UD. PAR GUANTES RESIST. A TEMPER.			
	UD. Par de guantes resistentes a altas temperaturas. (amortizable en 2 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		3	7,00 €	21,00 €
ERM130	UD. MUÑEQUERA PRESIÓN VARIABLE			
	UD. Muñequera de presión variable (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		13	2,70 €	35,10 €
	TOTAL SUBCAPÍTULO ERM E.P.I. PARA LAS MANOS			
				568,54 €
	SUBCAPÍTULO ERP E.P.I. PARA LOS PIES Y PIERNAS			
ERP010	UD. PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (VERDES)			
	UD. Par de botas altas de agua color verde, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		13	9,70 €	126,10 €
ERP020	UD. PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD			
	UD. Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		20	9,82 €	196,40 €
ERP030	UD. PAR DE BOTAS AISLANTES			
	UD. Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		3	12,72 €	38,16 €
ERP040	UD. PAR DE POLAINAS SOLDADURA			
	UD. Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		3	2,30 €	6,90 €
ERP050	UD. PAR POLAINAS EXTIN. INCENDIOS			
	UD. Par de polainas para extinción de incendios, de fibra Nomex aluminizado, (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		3	34,25 €	102,75 €
ERP060	UD. PAR RODILLERAS			
	UD. Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		7	2,58 €	18,06 €
ERP070	UD. ALMOHADILLA DE POLIURETANO			
	UD. Almohadilla de poliuretano para la protección de las rodillas, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		11	6,28 €	69,08 €
	TOTAL SUBCAPÍTULO ERP E.P.I. PARA LOS PIES Y PIERNAS			
				557,45 €
	SUBCAPÍTULO ERS E.P.I. ANTICAÍDAS			
	APARTADO ERSA ARNESES ANTICAÍDAS			
ERSA010	UD. ARNÉS AM. DORSAL Y TORSAL D.R.+CINT.			
	UD. Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal doble regulación + cinturón de sujeción, fabricados con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361 + EN 358. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		3	16,40 €	49,20 €
ERSA020	UD. ARNÉS ELÉCTRICO			
	UD. Arnés de seguridad con amarre dorsal + amarre torsal + amarre lateral, acolchado y cinturón giro 180º para trabajos de electricidad, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361+ EN 358. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		3	39,00 €	117,00 €
	TOTAL APARTADO ERSA ARNESES ANTICAÍDAS			
				166,20 €
	APARTADO ERSB CINTURONES Y DISTANCIADORES			
ERSB010	UD. CINTURÓN DE SUJECCIÓN Y RETENCIÓN			
	UD. Cinturón de sujeción con enganche dorsal, fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92..			
		3	11,75 €	35,25 €
ERSB020	UD. DISTAN. DE SUJEC. CON REG. 2 m. 16 mm.			
	UD. Cuerda de poliamida de 16 mm. de diámetro y 2 m. de longitud, con ajuste de aluminio, para utilizar como distanciador de mantenimiento o elemento de amarre de sujeción, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		3	27,00 €	81,00 €
	TOTAL APARTADO ERSB CINTURONES Y DISTANCIADORES			
				116,25 €
	APARTADO ERSD ESLINGAS ANTICAÍDAS. ABS. DE ENERGÍA			
ERSD010	UD. CUERDA 12 mm. 2 m. 2 MOSQ.			
	UD. Eslinga anticaída con absorbedor de energía compuesta por cuerda de poliamida de 12 mm. de diámetro y 2 m. de longitud con dos mosquetones de 17 mm. de apertura, amortizable en 4 usos. Certificado CE EN 355. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		3	12,25 €	36,75 €
	TOTAL APARTADO ERSD ESLINGAS ANTICAÍDAS. ABS. DE			
				36,75 €
	APARTADO ERSG LÍNEAS DE VIDA			
ERSG010	M. LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD			
	M.Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.			
		108	11,55 €	1.247,40 €

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL APARTADO ERSG LÍNEAS DE VIDA			
				1.247,40 €
	APARTADO ERSH PUNTOS DE ANCLAJE			
ERSH010	UD. PUNTO DE ANCLAJE FIJO			
	UD. Punto de anclaje fijo, en color, para trabajos en planos verticales, horizontales e inclinados, para anclaje a cualquier tipo de estructura mediante tacos químicos, tacos de barra de acero inoxidable o tornillería. Medida la unidad instalada. Certificado CE EN 795. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		7	12,94 €	90,58 €
	TOTAL APARTADO ERSH PUNTOS DE ANCLAJE			
				90,58 €
	APARTADO ERSI EQUIPOS COMPLETOS			
ERSI010	UD. EQUIPO PARA TRABAJO VERT. Y HORIZ.			
	UD. Equipo completo para trabajos en vertical y horizontal compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y anilla torsal, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, un anticaídas deslizante de doble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 2 m. con lazada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		13	36,50 €	474,50 €
ERSI020	UD. EQUIPO PARA TRABAJO EN POSTES			
	UD. Equipo completo para trabajo en postes compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal doble regulación, cinturón de amarre lateral con anillas forjadas, un anticaídas deslizante con eslinga de 90 cm. y conector de acero, apertura 21 mm., un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 20 m. con mosquetón, un distanciador, incluso bolsa portaequipos. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		7	62,20 €	435,40 €
	TOTAL APARTADO ERSI EQUIPOS COMPLETOS			
				909,90 €
	TOTAL SUBCAPÍTULO ERS E.P.I. ANTICAÍDAS			
				2.567,08 €
	TOTAL CAPÍTULO ER EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL			
				5.615,19 €
	CAPÍTULO EW MANO DE OBRA DE SEGURIDAD			
EW010	COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD			
	Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.			
		12	118,27 €	1.419,24 €
EW020	COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.			
	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.			
		12	61,80 €	741,60 €
EW030	UD. RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I			
	UD. Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.			
		12	71,68 €	860,16 €
EW040	UD. CUADRILLA MANTENIMIENTO SEGURIDAD			
	Ud de cuadrilla de seguridad por mes, que consistirá en los trabajos de mantenimiento de todas las medidas de seguridad anteriores medido por mes. En esta unidad están incluidos todos los medios humanos necesarios para mantener en condiciones de seguridad todos los trabajos que se estén llevando a cabo, se incluyen señalistas, medios humanos para cambio de ubicación durante la obra de barandillas, vallas de seguridad, señales, conos, balizamientos...etc.			
		12	250,00 €	3.000,00 €
	TOTAL CAPÍTULO EW MANO DE OBRA DE SEGURIDAD			
				6.021,00 €
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJEC. MATERIAL:			
				36.691,53 €

En Vitoria-Gasteiz, a Julio, 2021

D. Pablo Torquemada Alonso

Ingeniero de Caminos, C. y P.