

Curso 2016-17



Urbanización y Ejecución de Zona Verde en el Barrio de La Font de l'Omet - Picassent

03 jul. 17

AUTOR: Gerardo Moril Miravalles

TUTOR ACADÉMICO:

Maria Jesús Romero Aloy

Departamento de Urbanismo



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR
ENGINYERIA
D'EDIFICACIÓ

ETS de Ingeniería de Edificación
Universitat Politècnica de València

Resumen

Este Trabajo Fin de Grado comprende el proyecto de *Urbanización y Ejecución de Zona Verde en el Barrio de La Font de l'Omet*. Dicho proyecto y su documentación anexa, son la base mediante el cual el Ayuntamiento de Picassent podrá asignar presupuesto, licitar la obra, adjudicarla y ejecutarla, en base a las condiciones de este documento y del pliego de condiciones administrativas que acompañe la licitación.

La parcela donde se pretende ubicar la zona verde está calificada en el PGOU como dotacional público destinada a Zona Verde (ZV) que se encuentra sin urbanizar y sin estar afectada a su destino.

Se pretende dotar a la parcela de la condición de solar, y urbanizar la totalidad de los viales adyacentes realizando:

- Encintado de aceras
- Infraestructuras
- Accesibilidad
- Pavimentados de viales

Así mismo, se equipará a la zona verde con las siguientes instalaciones:

- Juegos infantiles
- Jardinería
- Riego por goteo
- Equipamiento deportivo
- Mobiliario urbano
- Alumbrado de jardín
- Cercados

Este proyecto lo realizo como funcionario y arquitecto técnico municipal del departamento de urbanismo en el mismo Ayuntamiento de Picassent, siendo su objetivo final la licitación, adjudicación y ejecución del mismo.

Palabras clave: urbanización, zona verde, equipamiento, dotación pública, infraestructuras.

This dissertation comprises the project of *Urbanization and Implementation of Green Zone in the Neighborhood of La Font de l'Omet, Picassent*. This project and its appending documentation are the basis on which the Picassent City Council can allocate budget, tender the work, award it and execute it, based on the conditions of this document and the administrative specifications accompanying the tender.

The plot where the green area is to be located is classified in the planning as a public endowment destined to the Green Zone (ZV) without urbanization and being disaffected to its destination.

We want to equip the ground of the condition of plot, and urbanize all of the adjacent vials with:

- Sidewalks
- Infrastructures
- Accessibility
- Paved roads

Likewise, the green area will be equipped with the following facilities:

- Childish games
- Gardening
- Drip irrigation
- Sports equipment
- Street furniture
- Garden lighting
- Fences

This project I have done as an acting official and technical architect of the department of town planning in the same city of Picassent. The final objective of this project is its bidding, awarding and execution of the works.

Keywords: urbanization, green zone, equipment, public endowment, infrastructures.

Agradecimientos

Siempre he sentido una enorme plenitud académica por el viaje educativo que desde mi niñez he ido recorriendo. A pesar de la enorme cantidad de personas que me han influido, mi camino de aprendizaje profesional lo he sentido durante muchos momentos como una senda solitaria. Una ruta de autosatisfacción personal y, como no, de necesidad social.

Es ahora, lejos de la juventud y de la vejez, ante una página encabezada con el título “Agradecimientos”, cuando uno rememora el camino que ha dejado atrás. Esta reflexión sirve para percatarme de la cantidad de gente que me ha ayudado, apoyado o simplemente caminado junto a mí. Todos importantes, todos imprescindibles.

Pensándolo bien, me dejaré arrastrar por los tópicos, pues me resulta más cómodo y atractivo.

Voy a dar las gracias en primer lugar a todo el Departamento de Urbanismo y Medio Ambiente del Ayuntamiento de Picassent. Lugar en el que trabajo como arquitecto técnico municipal y del cual me siento enormemente afortunado de formar parte. Por abrirme las puertas de par en par y arroparme como uno más. Por enseñarme día a día a aportar la mejor versión de mí. Gracias a becarios, administrativas, inspector, técnicos y regidora. Compañeros y amigos. Este Trabajo Final de Grado, existe gracias a vosotros.

También a mi tutora María Jesús Romero Aloy por el seguimiento, los consejos y la excelente tutorización que ha hecho de este proyecto.

Y como no, tengo que dar las gracias a las personas que más han aportado a este proyecto. No ha sido conocimiento, ni tan si quiera una línea de texto que pudiera copiar. Pero han aportado silencios. Han trabajado enormemente para generarme el espacio físico y temporal necesario para conseguir que, día a día, pudiera conseguir el graduado. Me han regalado tiempo. Que no recuperaremos. Tiempo gastado en este trabajo que espero sirva para poner otra piedra más en ese proyecto de vida que nosotros, todos, hemos llamado: Familia.

Gracias papas por vuestro apoyo. Constante e incondicional. Siempre habéis estado ahí para cualquier cosa que hemos necesitado la Ruth o yo. Sin preguntas. Al igual que la yaya. Sois la cimentación donde todo se apoya. Firmes.

Gracias Inma por tu dedicación, por tu lucha en estos difíciles momentos, por no tirar la toalla. Tu esfuerzo ha sido la piedra angular donde este Título se ha sustentado. Gracias por creer en mí. Por creer en este proyecto nuestro. Este Título lleva tu nombre junto al mío. Te amo.

Y he querido dejar para el final a los dos pilares de mi vida. Que los he visto crecer a la misma velocidad que ha nacido este trabajo.

Él es de orden dórico, fuerte, robusto como el corazón de una montaña, sencillo hasta romper a carcajadas. Gerard.

Ella es de orden corintio, rizada como las olas, espumosa, vegetal, inmensa como el mar. Alexandra.

Gracias a todos y perdón por el tiempo que os he robado, sobre todo a vosotros, hijos míos.

Acrónimos utilizados

BI: Beneficio Industrial

BT: Baja Tensión

CTE: Código Técnico de la Edificación

DA: Disposición Adicional

DB: Documento Básico

DF: Dirección Facultativa

EL: Espacio Libre

ENAC: Entidad Nacional de Acreditación

FLC: Lámpara Bajo Consumo

FGV: Ferrocarriles de la Generalitat Valenciana

GG: Gastos Generales

HA: Hormigón Armado

HM: Hormigón en Masa

ICV: Instituto Cartográfico Valenciano

ITC-LAT: Instrucciones Técnicas Complementarias – Línea Alta Tensión

ITC-RAT: Instrucciones Técnicas Complementarias – Reglamento Alta Tensión

IVA: Impuesto del Valor Añadido

LAAT: Línea Aérea de Alta Tensión

LABT: Línea Aérea de Baja Tensión

LAMT: Línea Aérea de Media Tensión

LED: Diodo Emisor de Luz

LCAP: Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

LCSP: Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público

LIDAR: Light Detection and Ranging

LOTUP: Ley 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana

LSMT: Línea Subterránea de Media Tensión

MT: Media Tensión

MP: Modificación Puntual

NE: No Estructural

OCA: Organismo de Control Autorizado

PBL: Presupuesto Base de Licitación

PEM: Presupuesto de Ejecución Material

PEC: Presupuesto de Ejecución por Contrata

PGOU: Plan General de Ordenación Urbana

PP: Poli Propileno

PVC: Policloruro de Vinilo

RPIS-3: Red Primaria de Infraestructuras y Servicios – Suministro de Energía Eléctrica – Línea de Alta Tensión

REBT: Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión

SAU: Sociedad Anónima Unipersonal

SI: Seguridad en caso de Incendios

TFG: Trabajo Final de Grado

TRLS: Texto Refundido de la Ley del Suelo, aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio

RVLS: Real Decreto 1492/2011, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Valoraciones de la Ley del Suelo, publicado en el BOE número 270, de 9 de noviembre, de 2011

TRLSRU: Texto Refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana, aprobado por Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre

ZV: Zona Verde

Índice

Resumen	1
Agradecimientos.....	4
Acrónimos utilizados	6
Índice	9
Introducción	12
Capítulo 1 Memoria	15
1 Memoria Descriptiva	15
1.1 Objeto	15
1.2 Régimen Jurídico del Inmueble	16
1.3 Clasificación de la obra	26
1.4 Valoración de la Inversión	26
1.5 Plazo de Ejecución de Obra	27
2 Justificación de la Solución Adoptada	29
3 Memoria Constructiva	31
3.1 Obras.....	31
3.2 Instalaciones Eléctricas de MT Y BT	43
3.3 Instalaciones de Telefonía	44

4	Anejos a la memoria	44
4.1	Accesibilidad	44
4.2	Seguridad en Caso de Incendio.....	44
4.3	Innecesariedad de Estudio Geotécnico	45
4.4	Seguridad en el Trabajo	46
4.5	Clasificación del Contratista	47
Capítulo 2	Planos	48
-	S-1 Situación	48
-	A-1 Planta General.....	48
-	A-2 Sección A-A'	48
-	A-3 Sección B-B'	48
-	A-4 Replanteo	48
-	A-5 Cotas.....	48
-	D-1 Detalle Escenario.....	48
-	D-2 Detalle Grada Izquierda	48
-	D-3 Detalle Grada Derecha	48
-	M-1 Zona Deportiva y Canina	48
-	M-2 Zona del Árbol	48
-	M-3 Zona biosaludables, work-fit, picnic y escenario	48
-	I-1 Instalación eléctrica y alumbrado	48
-	I-2 Instalación riego, saneamiento pluvial, agua potable y telefonía.....	48

- E-1 Jardinería y Mobiliario	48
- SG-1 Medidas de seguridad	48
Capítulo 3 Anejo Fotográfico	49
Reportaje fotográfico actual	50
Reportaje fotográfico aéreo	53
Propuesta infografía 3D.....	55
Capitulo 4 Estudio de Seguridad y Salud	57
Memoria	60
Presupuesto	274
Planos.....	275
Capitulo 5 Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.....	276
Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.....	279
Fichas Técnicas de Producto	416
Capitulo 6 Presupuesto	417
Justificación de Precios	418
Mediciones y Presupuesto	511
Resumen de Presupuesto	583
Capitulo 7 Estudio de Gestión de Residuos	585
Conclusiones.....	617
Índice de Figuras.....	621
Anexos	¡Error! Marcador no definido.

Introducción

El Departamento de Urbanismo y Medio Ambiente del Ayuntamiento de Picassent, es el encargado, entre otras muchas funciones, de coordinar, dirigir y planificar el desarrollo urbanístico del municipio. Desde este departamento también se gestionan y tramitan las licencias de obra, ambientales y de ocupación.

En relación a este Trabajo Final de Grado, la función del departamento que nos interesa es la de gestionar, proyectar y dirigir obras de equipamientos e infraestructuras públicas. La concejalía de urbanismo, es la encargada de impulsar políticas y obras que fomentan el equilibrio social, territorial y ambiental en la ciudad, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos de Picassent.

Dentro de estas funciones se enmarca el objeto de este trabajo, el cual es la redacción de un proyecto cuyo objetivo principal es la licitación, adjudicación y ejecución de las obras de Urbanización y Ejecución de Zona Verde en el Barrio de La Font de l'Omet.

El Barrio de la Font de l'Omet es un núcleo de población consolidado muy cercano al casco urbano de Picassent. Históricamente nace en un entorno de segunda vivienda destinado al esparcimiento alrededor de una zona de visita frecuente. Esta zona se localiza en el barranco junto a una fuente de propiedades minerales.

El Barrio, de unos 120 habitantes, cuenta con apeadero de línea de FGV (línea de metro nº1 de Bétera – Valencia – Villanueva de Castellón,

parada: Omet). Cerca de la zona de actuación se puede acceder a la senda reconocida PR-CV-404. Y se encuentra partido en 4 partes, por el barranco de este a oeste; y por el metro de norte a sur.

Una vez enmarcada la situación del Barrio de la Font de l'Omet, debe señalarse que la parcela en la que se pretende ubicar la Zona Verde, históricamente se ha venido usando como final de trayecto a senderistas locales que en época de Pascua les gustaba ir a comerse la mona. Así mismo, el propio Barrio celebra fiestas vecinales que en los últimos años las han venido celebrando en la vía pública por falta de un emplazamiento.

La presencia del barranco de Picassent como elemento desestructurante del Barrio al dividirlo en dos mitades, se ha visto compensada en cierto modo por sendas y caminos rurales que han conectado por distintas vías y puentes al Barrio con otros barrios, con el casco urbano y consigo mismo. Su ubicación estratégica genera que senderistas, corredores y ciclistas, decidan pasar junto a la parcela en sus rutas. Incluso utilizarla de parada provisional o definitiva para almorzar bajo sus ya grandes *garroferas*.

Para finalizar, cabe reseñar que posteriormente a la propuesta de este TFG, el proyecto técnico de ejecución ya se ha aprobado por el Ayuntamiento. Se redactó el proyecto de ejecución por los Servicios Técnicos Municipales, firmado por mí mismo y por el ingeniero técnico municipal el 26 de abril 2017. Seguidamente se inició el expediente de contratación nº 203/2017 y se publicó en el perfil del contratante el 11 de mayo de 2017 [<https://www.contratacion.gva.es>]. El plazo de presentación de proposiciones fue hasta el 24 de mayo de 2017. Y el 31 de mayo de 2017 se celebró la mesa de contratación del procedimiento

abierto, tramitación urgente de obras, se procedió al cálculo de las ofertas desproporcionadas o temerarias y finalmente proceder a la adjudicación a la empresa PAVASAL EMPRESA CONSTRUCTORA S.A.

Por lo tanto, la exposición y defensa de este TFG se produce posteriormente a su adjudicación. Siendo más que probable que parte del mismo proyecto sea de público acceso. Pero apareciendo este alumno como el firmante de dicha documentación.

Capítulo 1 Memoria

1 Memoria Descriptiva

1.1 Objeto

La actuación se emplaza en el interior de parcela municipal que recae a la Calle Cinco del Barrio de la Font de l'Omet, que está calificada con Espacio Libre EL-7.2. Véase *plano de situación S-1, Capítulo 2 Planos, página 42*.

Por los motivos ya expuestos, y como objeto del presente proyecto, se pretende dotar a la zona verde de espacio para el esparcimiento, el uso social, el descanso y la práctica lúdica y exigente del deporte.

El programa de necesidades expuesto por la concejalía es el siguiente:

- Zonas de esparcimiento y paseo.
- Escenario para eventos con graderío.
- Jardinería y arbolado.
- Espacio para Biosaludables.
- Espacio para Parque canino.
- Espacio para Pista multi-deportiva.
- Espacio para Work Fit.

Como consecuencia de la ejecución de este entorno, será necesario ejecutar las aceras y pasos peatonales necesarios para su accesibilidad. La ejecución de las aceras conllevará la previsión y suministro de las

infraestructuras necesarias para el parque y para as futuras parcelas edificables que se encuentren más allá del propio parque.

Y finalmente, será necesario desviar la línea de baja tensión que atraviesa significativamente la parcela. Así como enterrar la línea de media tensión que cruza el futuro parque.

1.2 Régimen Jurídico del Inmueble

Situación Urbanística

La actuación prevista se emplaza en parcela calificada como EL-7.2 en el PGOU, de titularidad municipal. Tiene una superficie recientemente expropiada de 6.750,83 m². Los datos catastrales de la parcela de origen son:

- Ref catastral: 7559301YJ1579S0001JD
- Dirección: DS POLIGON 49 225 - 46220 PICASSENT (VALENCIA)



Ilustración 1 – Plano catastral. 2017. Sede electrónica de catastro.

La parcela se encuentra sin urbanizar. Solo tiene ejecutada una línea de bordillo y alumbrado público en el frente que recae en la Calle Cinco, sin pavimentar las aceras. El resto del perímetro se encuentra sin delimitar.

El interior de la parcela tiene *garroferas* de gran copa y algo de matorral bajo.

La parcela la cruzan tres líneas de: baja, media y alta tensión.

Las actuaciones se emplazan en el interior de la Zona Verde EL-7.2, pero también se emplaza en parte de vial público para ejecutar paso de peatones.

Titularidad del inmueble

El procedimiento de adquisición de la parcela por parte del Ayuntamiento ha sido el de expropiación forzosa. Por motivos de protección de datos, muchas referencias a importes, nombres, expedientes, etc... se van a omitir. Pero se realizará una breve exposición de este caso en particular.

Datos del inmueble:

Situación: Polígono 49, Parcelas 225. "Font de l'Omet" Picassent.

PROPIEDAD: XXX S.L.

Referencia catastral: 7559301YJ1579S0001JD

Superficie catastral: 9.827,00 m².

Finca Registral inscrita en Registro de la Propiedad de Picassent: XX.XXX

Superficie Registral: 10.397,38 m².

Hoja de aprecio

- Se redactó una hoja de aprecio por parte del Servicios Técnicos municipales (que firmé junto a mi anterior jefe de servicio) tras solicitud por Nota Interna de Secretaria General, referente a su vez al escrito de Solicitud al Jurado Provincial de Expropiación Forzosa de Valencia presentado por D. XXX, como mandatario verbal de XXX S.L., en el que se solicita se procediera a fijar el justiprecio de una parcela de su propiedad sita en el termino municipal de Picassent, Partida Devadillo, de la Barriada Fuente de L'Omet cuya expropiación se solicita y proceda a reclamar el expediente administrativo del Ayuntamiento.
- Para la elaboración del informe de valoración se tuvo en consideración lo dispuesto en el TRLS: Texto Refundido de la Ley del Suelo, aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, y el Real Decreto 1492/2011, de 24 de octubre, por el que se aprueba el RVLS: Reglamento de Valoraciones de la Ley del Suelo, publicado en el BOE numero 270, de 9 de noviembre, de 2011.

Antecedentes

- Consta en el expediente, Nota Interna de Secretaria General de fecha xx de xxx de 2011, referente a su vez al escrito de Solicitud al Jurado Provincial de Expropiación Forzosa de Valencia.
- Respecto de la solicitud de Justiprecio, el Jurado Provincial de Expropiación de Valencia en sesión de fecha de xx de xxx de 2012 acordó por unanimidad, “Inadmitir a trámite la presente solicitud de justiprecio por ministerio de la Ley”. Dicho Acuerdo se fundamentaba principalmente en que “se han incumplido los requisitos procedimentales contenidos en el artículo 436 del Decreto 67/2006, de 19 de mayo del Consell, por el que se aprueba el Reglamento de Ordenación y Gestión Territorial y Urbanística

Valenciana, precepto vigente en el momento de producirse la solicitud”.

- En fecha de xx de xxx de 2014 se presenta escrito en el Ayuntamiento de Picassent solicitando se inicie el procedimiento de expropiación forzosa, adjuntando para ello hoja de aprecio. Dicha hoja de aprecio no consta junto al escrito, indicándose que es la misma que se adjuntó a la solicitud cursada ante el Ayuntamiento en fecha de xx de xxx de 2011.
- En fecha de xx de xxx de 2014 el Jurado Provincial de Expropiación remitió escrito al Ayuntamiento de Picassent en el que se indica que se han dirigido e este Jurado solicitando la determinación de justiprecio la referida finca urbana. Se indica que en la documentación recibida consta que dirigió al Ayuntamiento de Picassent los siguientes escritos:
 - o xx/xx/2012. Solicitud de iniciación de expediente de justiprecio por Ministerio de Ley.
 - o xx/xx/2014. Presentación hoja de aprecio.

Finalmente, se emitió por parte de los Servicios Técnicos Hoja de Aprecio y valoración de la parcela a expropiar. El Jurado de Expropiación emitió sentencia de valoración siendo el valor sensiblemente superior al valorado por los técnicos, y muy alejado de la solicitud inicial de los propietarios.

En fecha anterior a la redacción de este proyecto, el Ayuntamiento deposita el valor del suelo y toma posesión, convirtiéndose en el titular del inmueble.

Normativa Urbanística Aplicable

- Estatal:
TRLRSU: Texto Refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana, aprobado por Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre.

- Autonómica:
LOTUP: Ley 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana.
 - DOCV nº 7329, de 31 de julio de 2014.
 - Modificada por la Ley 10/2015, DOCV nº 7689, 31 de diciembre de 2015.

- Local:
PLAN GENERAL DE ORDENACION URBANA DE PICASSENT.
 - Aprobado definitivamente por la Comisión Territorial de Urbanismo en fecha de 29-9-1998 y publicado en el BOP no 26 de fecha de 1-2-1999.

- MODIFICACION PUNTUAL No 8. MODIFICACION DE TIPOLOGIA DE EDIFICACION EN DIVERSAS URBANIZACIONES.
 - Aprobación definitiva en fecha de 18/12/2002

La parcela se encuentra calificada como Red Secundaria Dotacional de Espacio Libre - EL 7.2, según plano de ordenación pormenorizada de la sub-zona UNI-7 nº2 de la MP NE del PGOU nº8.

En el Cuadro 8 de la Memoria Justificativa del Plan General, al espacio libre EL-7.2 se le asigna una superficie de 4.807,00 m².

En la ficha de la Modificación Puntual no 8 “Modificación de Tipologías de Edificación en diversas urbanizaciones” a dicho espacio Libre se le asigna una superficie ampliada de 6.459,00 m².



Ilustración 2 – PGOU ordenación pormenorizada UNI-7 nº2 M8

La definición de espacio libre según el PGOU de Picassent, en su art. 2.9, comprende las actividades de esparcimiento y reposo al aire libre en espacios tales como parques, jardines, paseos y áreas de juego.

Así mismo, la parcela se ve afectada por una LAAT que se encuentra su trazado protegido por el PGOU, según observamos en plano de ordenación estructural nº12.

La zona ocupada por la torre eléctrica que es un cuadrado de 8x8 m, está clasificada como IS-3.

Normativa Técnica Aplicable

Normativa sectorial de aplicación para las intervenciones en la LABT y LAMT:

- Real Decreto 1074/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifican distintas disposiciones en el sector eléctrico.
- Resolución de 5 de mayo de 2014, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa por la que se aprueban las especificaciones particulares de la empresa Iberdrola Distribución Eléctrica, SAU, para las instalaciones privadas que se conecten a su sistema.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico

Los Proyectos de instalaciones eléctricas en BT deberán ser redactados siguiendo la normativa establecida en:

- Resolución de 20 de junio de 2003, de la Dirección General de Industria y Energía, por la que se modifican los anexos de los órdenes de 17 de julio de 1989 de la Conselleria de Industria, Comercio y Turismo, y de 12 de febrero de 2001 de la Conselleria de Industria y Comercio, sobre contenido mínimo de los proyectos de industrias e instalaciones industriales.
- Orden de 12 de febrero de 2001, de la Conselleria de Industria y Comercio, por la que se modifica la de 13 de marzo de 2000, sobre contenido mínimo en proyectos de industrias e instalaciones industriales.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT).

Los Proyectos de instalaciones eléctricas en Media/Alta Tensión deberán ser redactados siguiendo la normativa establecida en:

- 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.
- Orden 9/2010, de 7 de abril, de la Conselleria de Infraestructuras y Transporte, por la que se modifica la Orden de 12 de febrero de 2001, de la Conselleria de Industria y Comercio, por la que se modifica la de 13 de marzo de 2000, sobre contenido mínimo en proyectos de industrias e instalaciones industriales.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.

La instalación de la red de telefonía cumplirá con los requisitos establecido por la:

- Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones.

Con lo que respecta a accesibilidad, la actuación cumple con:

Legislación Autonómica:

- Decreto 39/2004, de 5 de marzo, del Consell de la Generalitat por el que se desarrolla la Ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat Valenciana, en materia de accesibilidad en edificios de pública concurrencia y en el medio urbano. Y Orden 9/2004, del 9 de junio, por el que se desarrolla el Decreto 39/2004.

Legislación Estatal:

- Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de Igualdad de Oportunidades, no Discriminación y Accesibilidad Universal de las personas con discapacidad (LIONDAU).
- Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
- Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación (CTE), de 17 de marzo de 2006, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. DB-SUA

Con lo que respecta a incendios, la actuación cumple con las medidas de aproximación para bomberos según establece:

- Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación (CTE), de 17 de marzo de 2006, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. DB-SI (que al caso particular de la Sección SI5 de intervención de bomberos no lo ha modificado y se mantiene la redacción del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación).

Así mismo, hay normativa que se aplicará, justificará su cumplimiento y finalmente se deberá certificar por "Entidad de inspección acreditado por ENAC":

- UNE-EN 16630:2015 Equipos fijos de entrenamiento físico instalados al aire libre. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo.
- UNE-EN 1177:2009 Revestimientos de las superficies de las áreas de juego absorbedores de impactos. Determinación de la altura de caída crítica.
- UNE-EN 15312:2007: Equipos deportivos de acceso libre. Requisitos, incluyendo seguridad y métodos de ensayo.
- UNE-EN 1176:2009: Equipamiento de las áreas de juego y superficies.

1.3 Clasificación de la obra

De acuerdo con lo dispuesto en la DA7ª de las bases de ejecución del presupuesto municipal del Ayuntamiento de Picassent del año 2017; y según el artículo 122 de Clasificación de las Obras de la LCSP, en todos los proyectos o memorias de obra en bienes municipales por los servicios técnicos se indicará si las mismas cumplen o no con la circunstancia de *Inversión* mediante informe al respecto o diligencia inserta en la memoria o proyecto.

Por lo tanto, se informa que las obras se pueden considerar como *Inversión*, o *Primer Establecimiento*, ya que las obras dan lugar a la creación de un bien.

1.4 Valoración de la Inversión

En el Capítulo 6 se desglosa la valoración en cuadro de precios, justificación, mediciones, presupuesto y resumen. Así mismo, la

inversión que se pretende realizar está valorada en un importe de 323.536,59 € (IVA incluido):

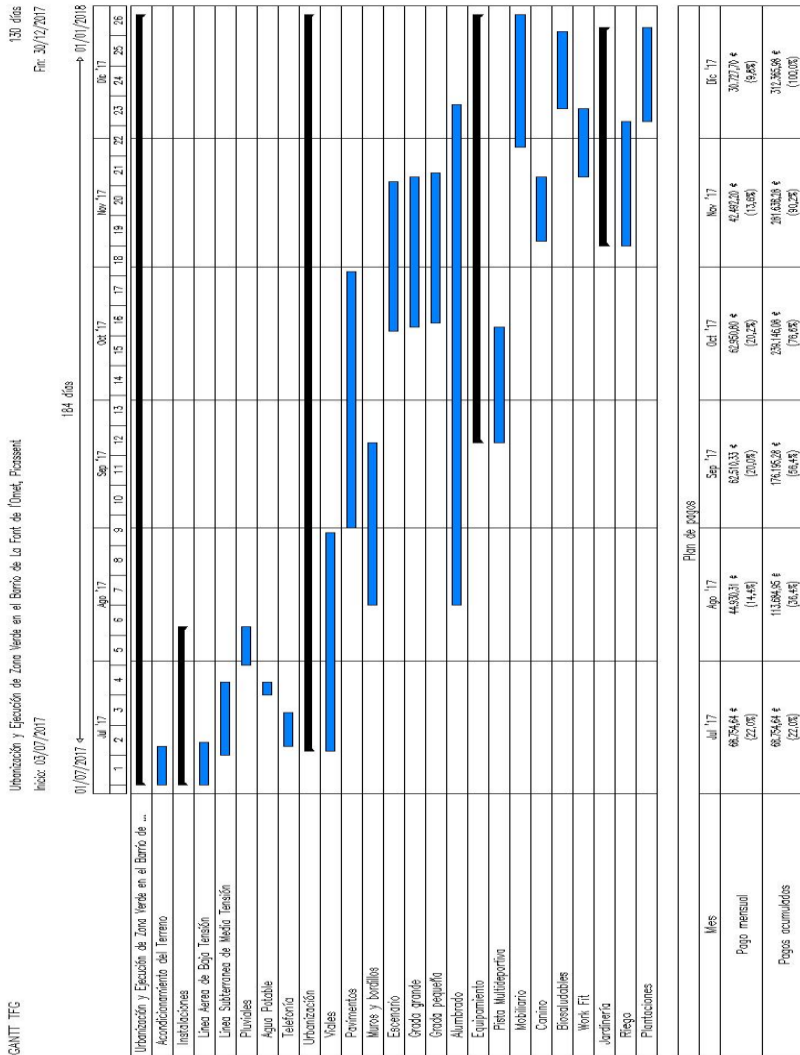
Concepto	Importe
Presupuesto de ejecución material (PEM)	224.693,79 €
13% de gastos generales	29.210,19 €
6% de beneficio industrial	13.481,63 €
Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC = PEM + GG + BI)	267.385,61
21% IVA	56.150,98 €
Presupuesto Base de Licitación (PBL = PEC + IVA)	323.536,59 €

1.5 Plazo de Ejecución de Obra

Plazo de ejecución de obra previsto es de *6 meses*. Se adjunta diagrama de Gantt para la planificación de las tareas y trabajos de obra para ese plazo establecido.

También se refleja el plan de pagos mensual y acumulado previsto.

Tabla 1 – Diagrama de GANTT



2 Justificación de la Solución Adoptada

La parcela se encuentra sin urbanizar. Podemos acceder desde varios sitios a pie llano, pero se encuentra interiormente definida en 3 niveles. Vamos a aprovechar estos niveles diseñar nuestra zona verde y nos adaptaremos al máximo a la parcela existente por motivos estéticos y económicos.

Pretendemos que la zona verde se convierta en un lugar acogedor desde el primer momento y no pierda su identidad adquirida por el paso del tiempo. Por este motivo vamos a preservar el arbolado existente y su morfología. También mantendremos las vías normales de acceso y comunicaremos los distintos niveles aprovechando las sendas actuales.

El diseño será orgánico, adaptado, conservador y en consonancia con el entorno.

Para poder acondicionarse, en primer lugar deberemos nivelarla ligeramente. Vista la morfología y topografía de la parcela, consideramos que se deberá de escalonar en 3 niveles.

Después, consideramos que para la correcta funcionalidad del parque, será necesario enterrar una línea de media tensión y desviar otra de baja tensión.

Así mismo, tendremos que dar solución a las infraestructuras de aguas pluviales, agua potable, riego, alumbrado, toma eléctrica auxiliar para multiusos y prever la ampliación de la red enterrada de telefonía.

El parque deberá de ser accesible desde la zona urbanizada y estar conectado con el entorno urbano. Y la circulación por su interior se

realizará en entorno seguro y adaptado a todas las personas independientemente de su movilidad.

Se prevé respetar el arbolado existente, que da nombre a la zona “Les Garroferes”. También recibe su nombre del uso de “Menjar-se la mona”. La zona se concebirá desde el respeto a los árboles, generar un espacio multiusos, con instalaciones dedicadas al deporte y un espacio destinado a las mascotas.

Por los motivos anteriores, se diseña un espacio de gradas y escenario para poder acoger las fiestas locales, con una amplia zona de esparcimiento adaptada a los eventos que los vecinos tradicionalmente realizan en este entorno (comerse la mona, fiestas de barrio, cenas colectivas, verbenas).

Así, se requiere del entorno, por ser un punto de atracción y de paso para deportistas, instalaciones para el ejercicio físico para todas las edades. Desde los jóvenes en una pista multideportiva, los mayores en una zona de con circuito de biosaludables y un mobiliario destinado al work-fit para los más exigentes y preparados. El parque convivirá con la bicicleta, la cual se podrá aparcar en un lugar preparado al efecto. Las reglas de la buena convivencia serán primordiales.

Como en todos los parques abiertos, los animales de compañía requieren de un espacio especial para ellos destinados a su integración, buena convivencia y seguridad, para mayor tranquilidad de los dueños y limpieza del entorno.

Se plantará más arbolado y mobiliario para vestir y completar el nuevo entorno, siendo así lo más agradable, elegante y completo posible.

3 Memoria Constructiva

3.1 Obras

Las obras consistirán en:

- *Acondicionamiento del terreno:*

Se prevé acondicionar los terrenos con un desbroce previo y tratamiento herbicida en las zonas necesarias. Se procederá a demoler bordillos y pavimentos de hormigón en las aceras existentes que sean necesarios para su correcta conexión. Y finalmente, se instalará un cartel informativo de las obras con datos como: promotor, constructor y presupuesto.

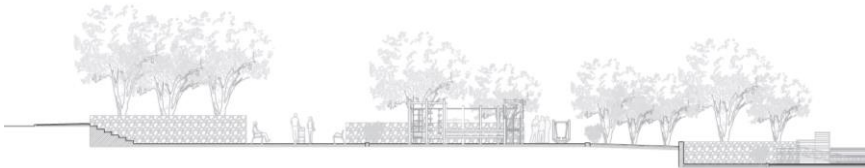


Ilustración 5 – niveles en terrazas

- *Instalaciones:*

Línea Aérea de Baja Tensión: Se realizará el desvío de la línea existente con 2 nuevos apoyos aéreos, el nuevo tendido de la LABT por el trazado desviado, conexiones a la red existente, inspección por OCA y legalización de la línea en Iberdrola. Todo bajo las premisas del propietario de la línea.

Línea Subterránea de Media Tensión: Se realizará desvío de la línea con ejecución de 2 nuevos apoyos de conversión aéreo-subterránea,

el tendido de la LSMT bajo acera, conexiones a la red existente, inspección por OCA y legalización de la línea. Todo bajo las premisas del propietario de la línea.

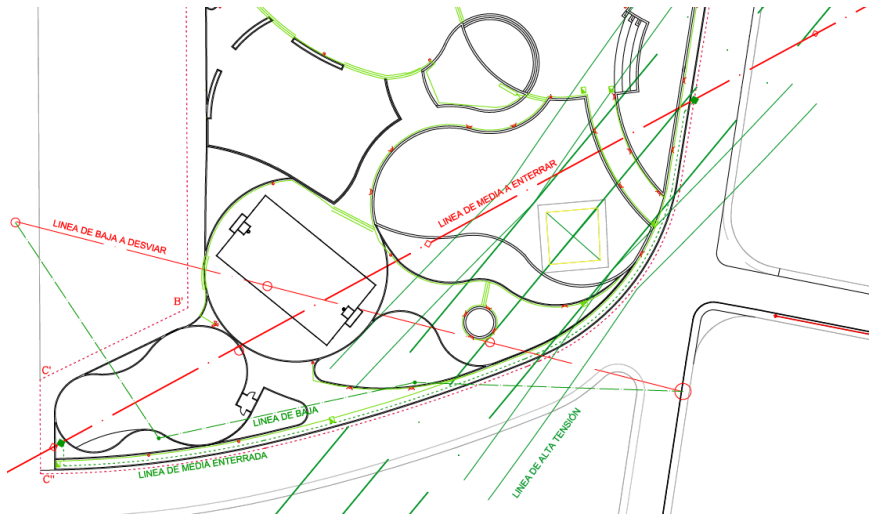


Ilustración 6 – Planta de instalaciones eléctricas y alumbrado

Pluviales: Se instalarán sumideros de PP con reja metálica para el paso de tráfico ligero, pozos de HM de 60 a 100 cm de diámetro y canalizaciones de PVC corrugado de 160 a 400 mm de diámetro para red de aguas pluviales y conexión a vial.

Agua Potable: Se preverá el suministro de agua potable para consumo e instalación de fuente para beber. Se ejecutará arqueta de dimensiones 40x40 cm interiores, tubería de PVC y válvula de cierre.

Telefonía: Instalación de arqueta tipo H, canalización de 4 tubos de PVC de 90 mm de diámetro y conexión a arqueta de red existente.

- *Urbanización:*

Viales (acera perimetral y paso accesible):

Se realizará una apertura de caja para el vial de paso de peatones, relleno de zahorra compactada en base y firme de asfalto de 6 cm de S12 y 4 cm de D8.

Se instalará bordillo de hormigón de dimensiones 25x15/12 cm, acabado bicapa. Y rigola plana de hormigón, acabado bicapa, de dimensiones 8x20x50 cm.



Ilustración 7 – Bordillo y rigola



Ilustración 8 – Ejemplo acera

La acera será de pavimento de solera acabada vista ruleteada (igual que la del Barrio de l'Omet) o fratasada. Y los pasos accesibles con baldosa hidráulica de botón roja de proximidad y rallada negra direccional.

Incluso marca vial, señalizaciones de tráfico de panel de aluminio y con postes de aluminio.

Pavimentos de la zona verde:

Se realizará una excavación del terreno en aras de regularizar pendientes y nivelar las terrazas. También se cajearán las zonas donde discurrirán los caminos en aras de posterior relleno.

Así mismo se realizarán rellenos de zahorras a modo de base en las zonas que sean necesario compactando el terreno y en tongadas humedecidas para la correcta compactación.

En el 1^{er} nivel se pavimentará con hormigón desactivado de 15 cm, con mallazo en las zonas de posible acceso de vehículos, y con fibras de polipropileno incluidas en la totalidad.

Se ejecutará una escalera de 9,5 m. con peldaños de hormigón prefabricado recibidos sobre base de hormigón armado.



Ilustración 9 – Ejemplo escalera

Así como una conexión de traviesas de madera sobre terreno vegetal.

Muros y bordillos:

Los jardines vendrán delimitados por bordillo de canto romo de 8x20x50 cm y muros de mampostería ordinaria de piedra caliza a una cara vista (en otras a dos caras), de 30 cm con juntas amortiguadas.

En la escalera se dispondrá de barandilla de 50 cm de acero en perfiles y pletinas de forja (completada la altura necesaria con el muro).

Y en la terraza elevada se dispondrá de barandilla de 100 cm de altura de forja con diseño simple de perfiles y pletinas.



Ilustración 10 – muros de mampostería

Escenario y gradas:

Se va a ejecutar un escenario y dos gradas, con bordes y detalles con ladrillo de barro cocido de una caravista de 26x12x2 cm, y acabado de hormigón armado espolvoreado de cemento endurecedor a llana o fratasado.

Sobre cimentación de hormigón armado con rellenos de zahorras. Y estructura de bloques de hormigón, bardos y capas de compresión, y muro de mampostería de piedra caliza amorterada a 2 caras vistas.



Ilustración 11 – Ejemplo gradas

Los escalones de ladrillo de barro cocido de 2 caras vistas de 30x15x2 cm.

Se dispondrán proyectores LED con rejillas anti-vandálicas para escalones y graderío.

Alumbrado:

Desde el cuadro de mando hasta la zona verde y al escenario, se instalará línea de cobre para alumbrado público formada por 3 conductores de fase y otro neutro de 10 y 16 mm² de sección, entubadas en tubo corrugado de 90 mm (tubo existente en la mayor parte del trazado).

La línea secundaria de alumbrado se dispondrá de 4x6 mm² de sección.

Las farolas serán de 4 m de báculo y tendrán cimentación acorde, arqueta de registro y cruce a pie, toma de tierra con piqueta, y será del tipo Deco LED 35W + Essentials 4 m de Benito Light.



*Ilustración 13 –
Farola 4 m*

Los proyectores se instalarán sobre columna de 10 m y tendrán cimentación acorde, arqueta de registro y cruce a pie, toma de tierra con piqueta, y será del tipo LED 100W de campana de Benito Light.

En muros se dispondrán proyectores empotrados de 20x20 cm de LED y lámpara FLC 1x26W, haz asimétrico, y visera anti-deslumbramientos.



*Ilustración 12 –
farola 11 m*

En gradas se dispondrán proyectores empotrados de 20 cm de LED 14 uds, y rejilla anti-deslumbramientos.

Tras el escenario se dispondrá de un cuadro de 1250x800x240 mm con interruptores magneto-térmicos de 16A bipolares y tetrapolares, tomas de corriente trifásica y monofásica.

- *Jardinería:*

Riego:

Se dispondrá de red de riego conectada a red de agua existente, con programador y electroválvula en arqueta de 65x48 cm. En cada zona de jardinería y en cada cruce se dispondrán arquetas de 50x34 cm con válvulas de corte. Y en cada "T" bajo pavimento, se dispondrán arquetas de 27x24 cm para acceso en caso de reparación.

Toda la instalación deberá estar enterrada hasta 35 cm de profundidad y entubada con corrugado de PVC de 63 mm en caminos y cruces; salvo las cintas de riego, aspersores, anillos, etc... que estarán accesibles para mantenimiento y correcto funcionamiento siempre que la zona no sea accesible para el público, en cuyo caso serán enterradas.

Se pondrán anillos en cada árbol y cintas en los setos y zonas de jardín.

La tubería de distribución, se ajustará a las necesidades y será de 15, 20 y 45 mm de diámetro.

La cinta de riego será de 16 mm con emisores cada 20 cm.

Plantaciones:

Se tiene que preparar el terreno con entrecava desmenuzado, limpieza, nivelado, con aporte de tierra vegetal y abonado.

Se van a plantar las siguientes especies:

- Seto Ligustrum japonica de 1 m de altura y 5 uds/m.
- Ulmus Minor - Olmo (resistente a la grafiosis del olmo), de 10 años, de 3 metros, en contenedor, de 40 cm de calibre.
- Salix Babylonica , de 10 años, de 3 metros, en contenedor, de 40 cm de calibre.
- Prunus cerasifera - fruitless. de 5-10 años, de 2-3 metros, en contenedor, de 30 cm de calibre.
- Olivo (Olea europaea "Pie alto"), de 5-10 años, de 2-3 metros, en contenedor, de 30 cm de calibre.
- Morus Alba Fruitless, de 5-10 años, de 2-3 metros, en contenedor, de 30-35 cm de calibre.



Ilustración 14 – Salix Babylonica



Ilustración 15 – Ulmus minor



Ilustración 16 – Prunus Cerasifera



*Ilustración 17 – Olea
Europea*



Ilustración 18 – Morus Alba

-Pista Multideportiva:

Se instalará una pista multideportiva, juego al aire libre multiusos JMD2212MPV – 22x12 m. de Benito o similar, incluso excavación y



Ilustración 19 – Pista multideportiva

solera de 20 cm de HA. Con panel indicador JCART01 de Benito o similar. 600x1968x1804 cm.

- Mobiliario:

Se instalará el siguiente mobiliario:

- Panel indicador JCART02 de Benito o similar. 600x1752x600 cm.
- Banco NeoBarcino - UM304N de Benito o similar.
- Papelera tipo Argo PA693GR, 45 l. 385x385x825 mm.
- Silla NeoBarcino - UM304NS de Benito o similar.
- Mesa tipo Picnik VRM200 de Benito o similar. Dimensiones totales 1940x1680x770 mm.
- Banco NeoBarcino - UM304N de Benito o similar.

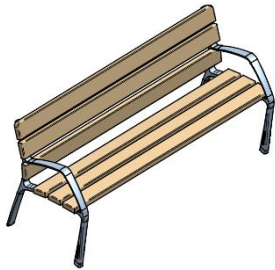


Ilustración 21 - Banco



Ilustración 22 - Mesa

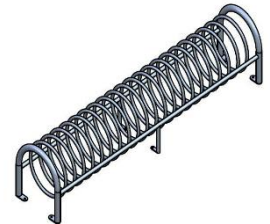


Ilustración 20 – Aparca bicis

- Parque Canino:

- Para delimitar la zona se realizará cerramiento de malla electro-soldada, de 100x50 mm de paso de malla y 5 mm de diámetro, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015. Incluso dos puertas de paso para doble cierre de seguridad.
- Pavimento de tierra morterenga en la gran parte del parque. Y relleno y extendido de capa de arena de 30 cm en la zona de pipican.

- Se instalará:
 - o Un panel indicador JCART01 de Benito o similar. 600x1968x1804 cm.
 - o Banco NeoBarcino - UM304N de Benito o similar.
 - o Papelera Sanecan de Contenur. (incluso 100 bolsas).
- Así como excavaciones y bordillo de canto romo de hormigón bicapa 8x20x50 cm.

- *Biosaludables:*

Se instalará el siguiente mobiliario:

- Panel indicador JCART01 de Benito o similar. 600x1968x1804 cm.
- Máquina de tipo esquí de fondo para parque saludable, de 146x110x145 cm. De Benito o similar.
- Máquina tipo El Pony para parque saludable, de 119x49x155 cm. De Benito o similar.
- Máquina de tipo el ascensor para parque saludable, de 210x75x169 cm. De Benito o similar.
- Máquina tipo El Columpio para parque saludable, de 199x42x155 cm. De Benito o similar.
- Máquina de tipo Pectorales para parque saludable. De Benito o similar.



Ilustración 23 - Biosaludables

- *Work-Fit*:

Se instalará el siguiente mobiliario:

- Instalación de equipamiento deportivo "WorkFit Pro XL" de Benito o similar, de dimensiones 5,90x3,07 m.



Ilustración 24 - WorkFit

Se gestionará correctamente y en cumplimiento de la ley respecto de los residuos generados por la obra, separándolos y gestionándolos correctamente, procediendo al vertido en punto autorizado, exigiendo los albaranes de entrega y el certificado final que especifique tipo de residuo, volumen y origen.

Se realizará el control de calidad que se considere necesario por la DF respecto a productos y materiales utilizados en obra. Ya sea documental, como pruebas realizadas por OCA.

Se tomarán todas las medidas individuales, colectivas y del entorno para cumplir con la seguridad y salud en la obra. Así mismo se instalarán los equipamientos e instalaciones de servicios e higiene necesarios.

3.2 Instalaciones Eléctricas de MT Y BT

Las instalaciones eléctricas correspondientes a los desvíos de las LAMT y LABT previstas en el presente proyecto se ejecutarán conforme a las directrices de la Compañía Suministradora, Iberdrola Distribución Eléctrica SAU, debiendo redactarse previamente a la ejecución, por parte de la empresa adjudicataria del contrato de ejecución de las obras del presente proyecto, los correspondientes proyectos específicos y obtener las autorizaciones del Servicio Territorial de Industria y Energía, en cumplimiento de la legislación vigente detallada en el apartado 1.2 de esta memoria.

Los Proyectos de instalaciones eléctricas en BT deberán ser redactados siguiendo la normativa establecida en el apartado 1.2 de esta memoria.

Los Proyectos de instalaciones eléctricas en Media/Alta Tensión deberán ser redactados siguiendo la normativa establecida en el apartado 1.2 de esta memoria.



Imagen 1 – Instalación eléctrica en parcela

3.3 Instalaciones de Telefonía

Las instalaciones para dotar de suministro telefónico a la zona, deberán ser realizadas conforme la compañía distribuidora de la zona especifique, siendo para la zona de Levante: Telefónica De España S.A..

La futura instalación deberá ir enterrada mediante canalización entubada y con un mínimo de 4 tubos de PVC de 90 cm de diámetro por la zona donde menos interrumpa a las posibles infraestructuras de la zona. Se dotara de las correspondientes arquetas de paso y registro necesarias así como de cable guía que sirva para pasar el cableado definitivo.

La instalación cumplirá con los requisitos establecido por la Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones.

4 Anejos a la memoria

4.1 Accesibilidad

Las obras proyectadas, cumplen las disposiciones en materia de accesibilidad en el medio urbano estatal y autonómica. Siendo el cumplimiento de esta normativa uno de los objetivos a alcanzar con el desarrollo de las obras proyectadas.

4.2 Seguridad en Caso de Incendio

Las condiciones de aproximación a los edificios no han variado, así mismo, se ajustan las dimensiones a lo establecido en el CTE-SI 5 (Intervención de bomberos), que se transcribe:

“ 1.1 Aproximación a los edificios

1 – Los viales de aproximación a los espacios de maniobra a los que refiere el apartado 1.2, deben cumplir las condiciones siguientes:

- a) Anchura mínima libre 3,5 m;
- b) Altura mínima libre o gálibo 4,5 m;
- c) Capacidad portante del vial 20 KN/m²

2 – *En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m."*

4.3 Innecesidad de Estudio Geotécnico

En punto 3 del artículo 123 de la Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, establece que *"Salvo que ello resulte incompatible con la naturaleza de la obra, el proyecto deberá incluir un estudio geotécnico de los terrenos sobre los que ésta se va a ejecutar, así como los informes y estudios previos necesarios para la mejor determinación del objeto del contrato"*.

Observadas las acciones que se pretenden llevar a cabo con la obra prevista, conforme se ha descrito en la presente memoria, se concluye que dado que no se pretende más que una ejecución de pavimentos e instalaciones de mobiliario urbano y jardinería, y no implica un incremento significativo de cargas, se entiende que las características de la explanada que soportará el nuevo firme no se verán alteradas. Por cuanto a la compactación del terreno garantiza que un cambio de pavimento no modifique la capacidad de soporte de la explanada. Por todo lo anterior, se entiende no necesario la realización de un estudio geotécnico con la naturaleza de la obra, por cuanto no se incorpora al documento dicho estudio. Por lo que dadas las características de las obras, estimamos que no es necesario estudio geotécnico.

4.4 Seguridad en el Trabajo

Durante el desarrollo de la obra será obligatoria la observancia de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por Orden de 7 Marzo de 1.971 y el vigente reglamento de Seguridad del Trabajo de la Industria de la Construcción y Obras Públicas, aprobadas por Orden de 20 de Diciembre de 1.953 y 23 de Septiembre de 1.966.

Son de aplicación:

- Ley 31/95, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborables.
- Real Decreto 39/97, de 17 de enero, sobre Reglamento de los Servicios de Prevención. Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 773/97, de 25 de mayo, sobre Disposiciones mínimas sobre equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/97, de 18 de julio, sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud, para la utilización de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

En el presente proyecto se elabora un Estudio de Seguridad y Salud, dado que en el proyecto de obras redactado y del que este documento forma parte, se da alguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

4.5 Clasificación del Contratista

A los efectos de acreditar la solvencia, se realiza una propuesta de clasificación del contratista, a pesar de no superar el límite establecido en el Art 65. del RDL 3/2011 por el que se aprueba el TR-LCSP.

Según el RD 1098/2001 por el que se aprueba el RG-LCAP, en su Capítulo II, de la clasificación y registro de empresas, Sección 1ª Clasificación de empresas contratistas de obras, Art 25. Grupos y subgrupos en la clasificación de contratistas de obras, los grupos y subgrupos de aplicación para la clasificación de empresas en los contratos de obras, y que se proponen, son los siguientes:

Grupo G) Viales y pistas

Subgrupo 6. Obras viales sin cualificación específica.

Grupo I) Instalaciones eléctricas

Subgrupo 3. Líneas eléctricas de transporte.

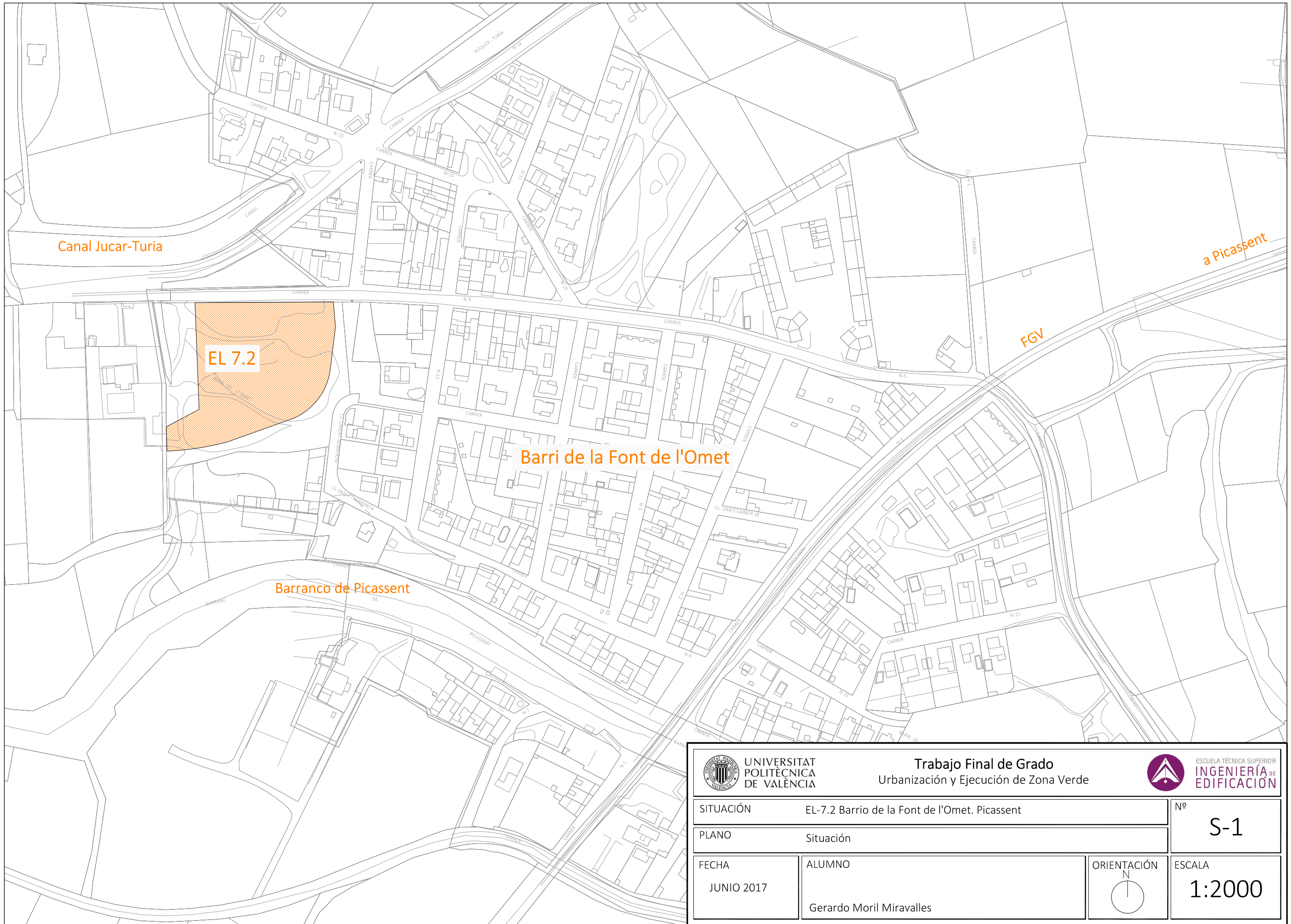
Subgrupo 6. Distribución en baja tensión.



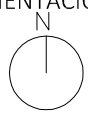
Subgrupo 9. Instalaciones eléctricas sin cualificación específica.

La categoría de clasificación del contrato de obra será de “2”, por ser su cuantía superior a 150.000 euros e inferior o igual a 360.000 euros.

Capítulo 2 Planos

- S-1 Situación
- A-1 Planta General.
- A-2 Sección A-A'
- A-3 Sección B-B'
- A-4 Replanteo
- A-5 Cotas
- D-1 Detalle Escenario
- D-2 Detalle Grada Izquierda
- D-3 Detalle Grada Derecha
- M-1 Zona Deportiva y Canina
- M-2 Zona del Árbol
- M-3 Zona biosaludables, work-fit, picnic y escenario
- I-1 Instalación eléctrica y alumbrado
- I-2 Instalación riego, saneamiento pluvial, agua potable y telefonía
- E-1 Jardinería y Mobiliario
- SG-1 Medidas de seguridad



 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA		Trabajo Final de Grado Urbanización y Ejecución de Zona Verde		 ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN	
SITUACIÓN EL-7.2 Barrio de la Font de l'Omet. Picassent			Nº S-1		
PLANO Situación			ESCALA 1:2000		
FECHA JUNIO 2017		ALUMNO Gerardo Moril Miravalles		ORIENTACIÓN 	



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Trabajo Final de Grado
Urbanización y Ejecución de Zona Verde



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
INGENIERÍA DE
EDIFICACIÓN

SITUACIÓN EL-7.2 Barrio de la Font de l'Omet. Picassent

Nº

PLANO Planta General

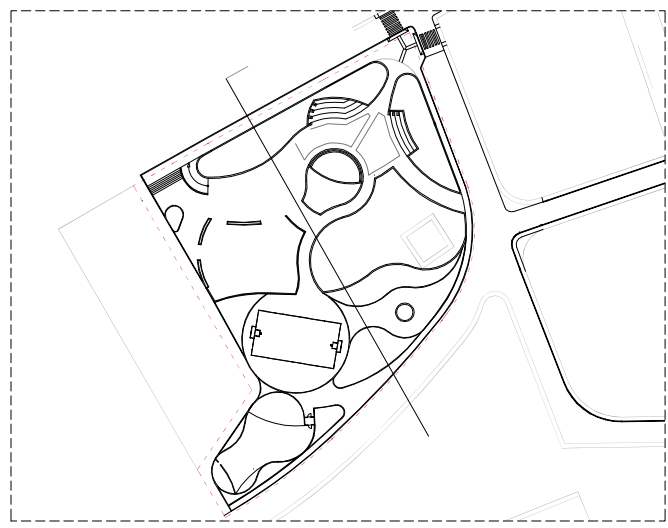
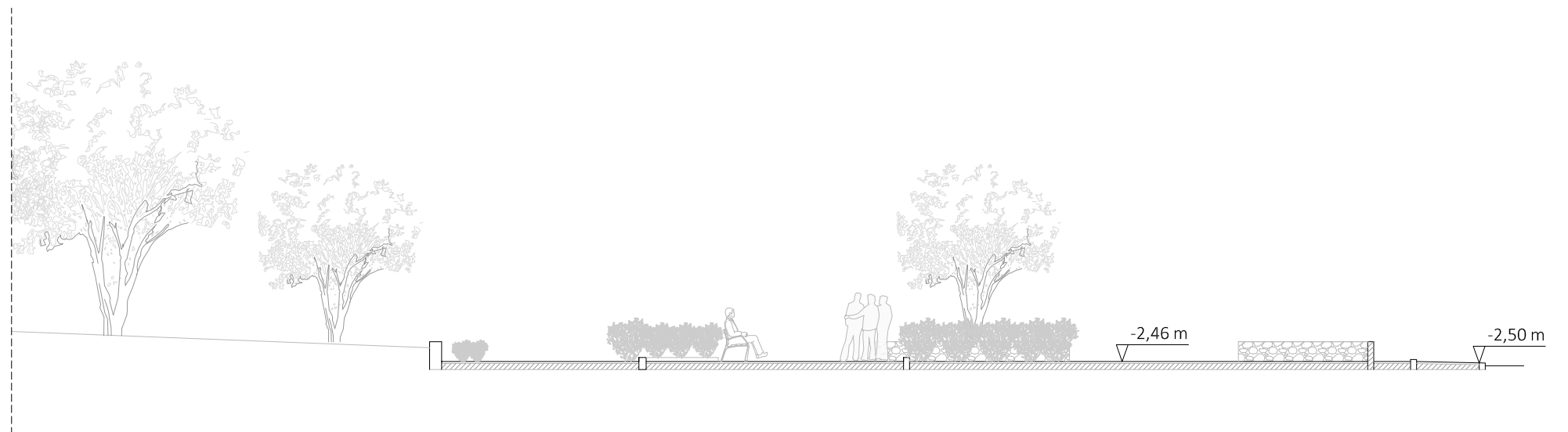
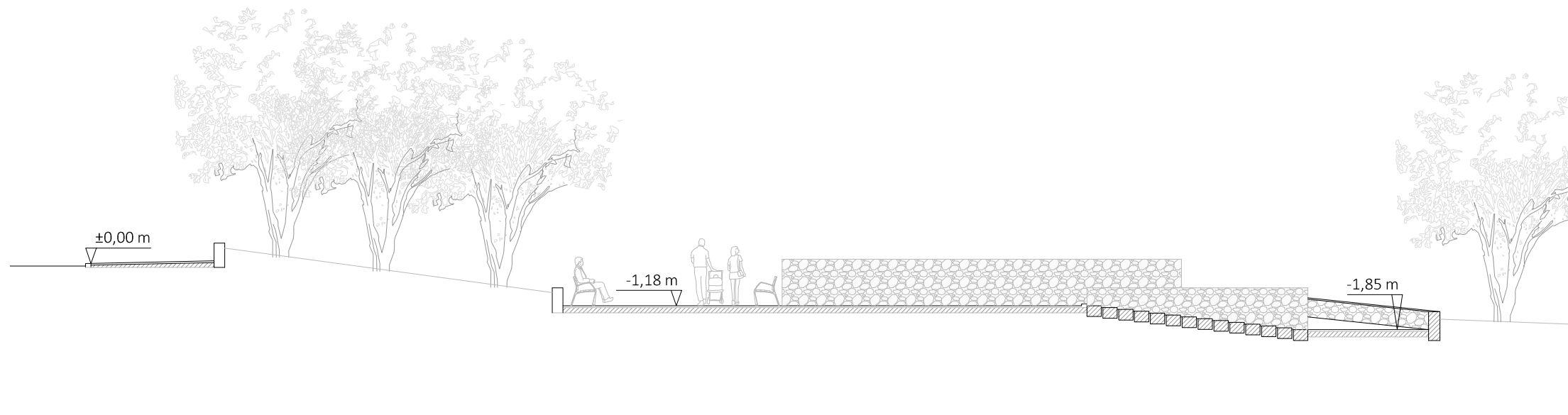
A-1



FECHA
JUNIO 2017

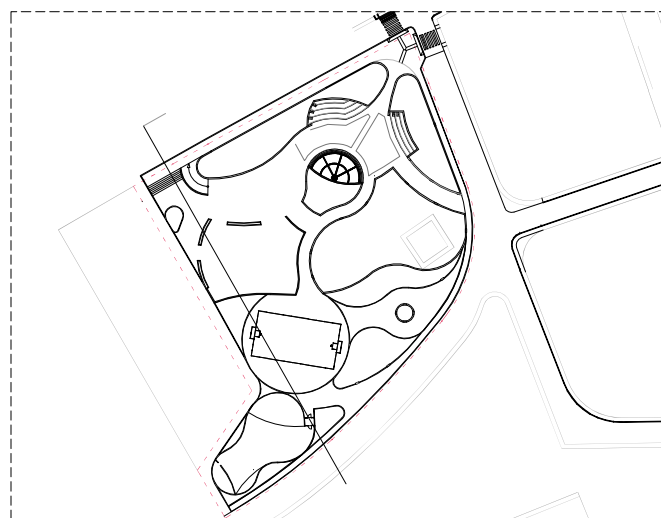
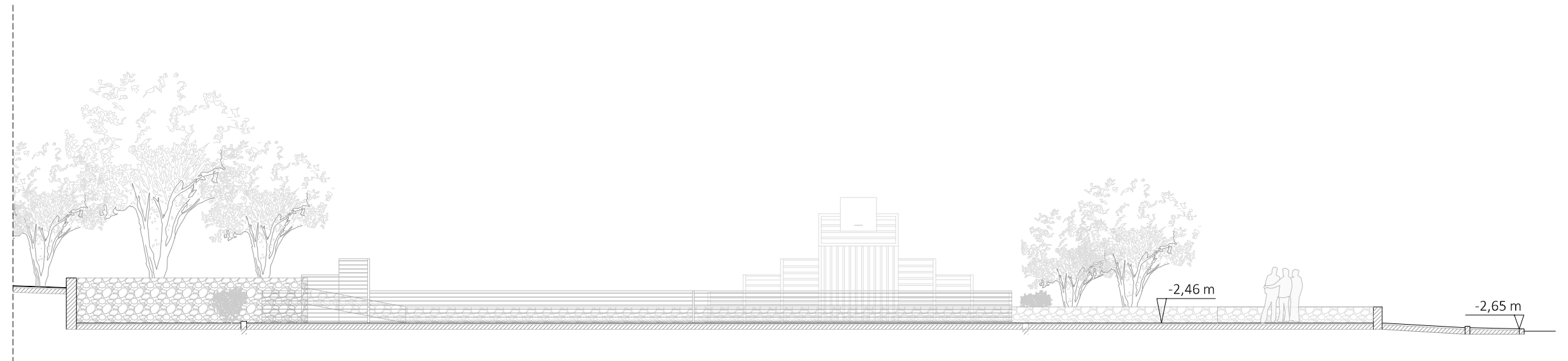
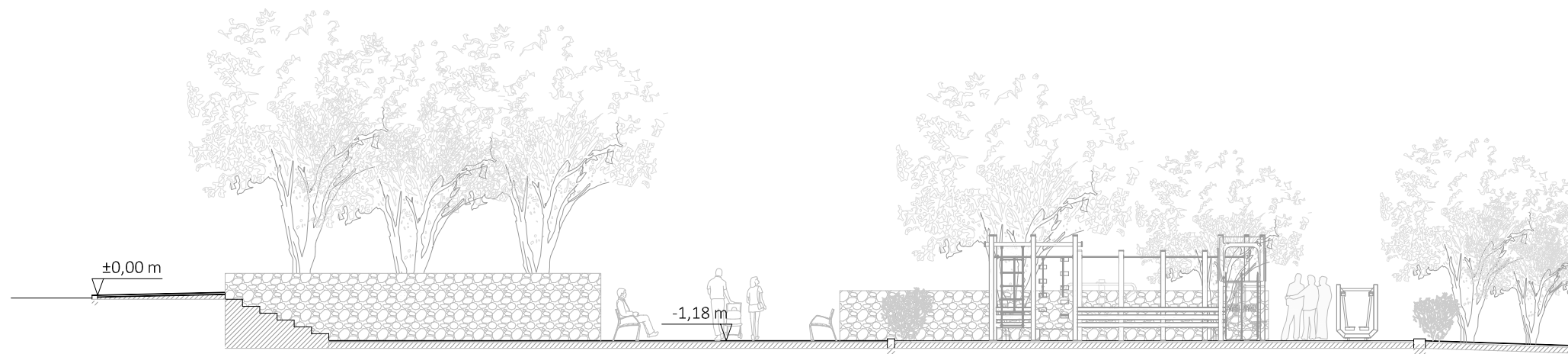
ALUMNO
Gerardo Moril Miravalles





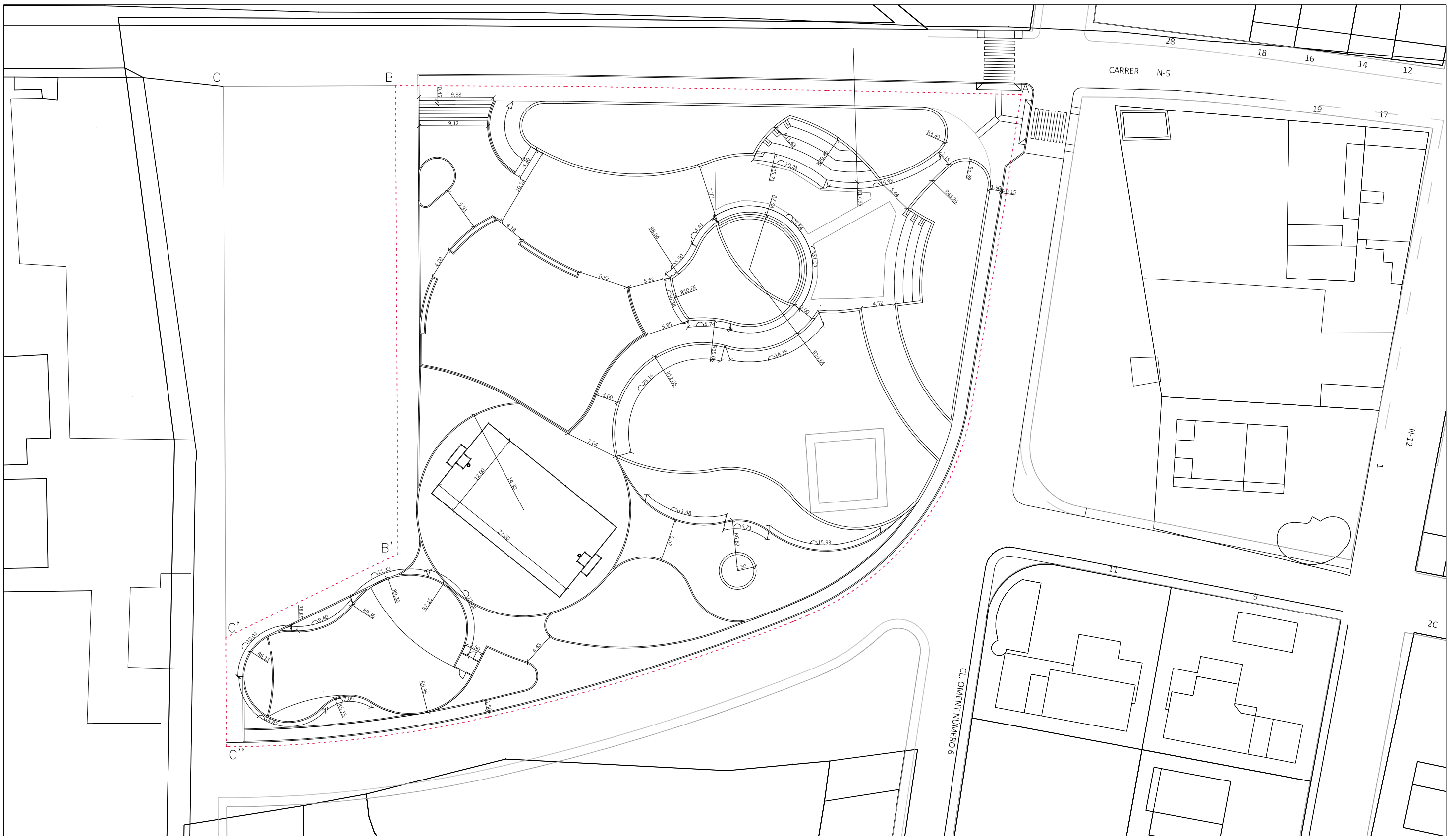
ESCALA
1:500



 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA		Trabajo Final de Grado Urbanización y Ejecución de Zona Verde		 ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN	
SITUACIÓN		EL-7.2 Barrio de la Font de l'Omet. Picassent		Nº A-2	
PLANO		Sección A-A'			
FECHA	ALUMNO	ORIENTACIÓN	ESCALA		
JUNIO 2017	Gerardo Moril Miravalles		1:150		



 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA		Trabajo Final de Grado Urbanización y Ejecución de Zona Verde		 ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN	
SITUACIÓN			EL-7.2 Barrio de la Font de l'Omet. Picassent		Nº A-3
PLANO			Sección B-B'		
FECHA		ALUMNO		ORIENTACIÓN	
JUNIO 2017		Gerardo Moril Miravalles		ESCALA	
				1:150	



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Trabajo Final de Grado
Urbanización y Ejecución de Zona Verde



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
INGENIERÍA DE
EDIFICACIÓN

SITUACIÓN EL-7.2 Barrio de la Font de l'Omet. Picassent

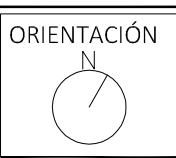
Nº

PLANO Cotas

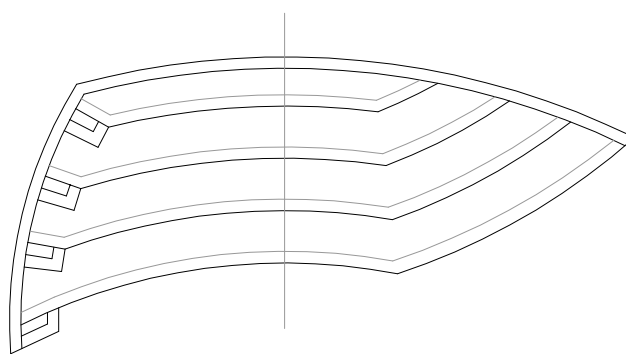
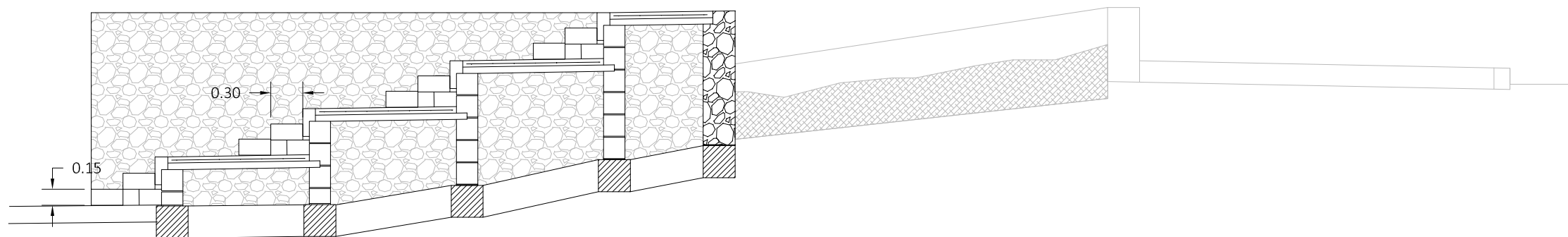
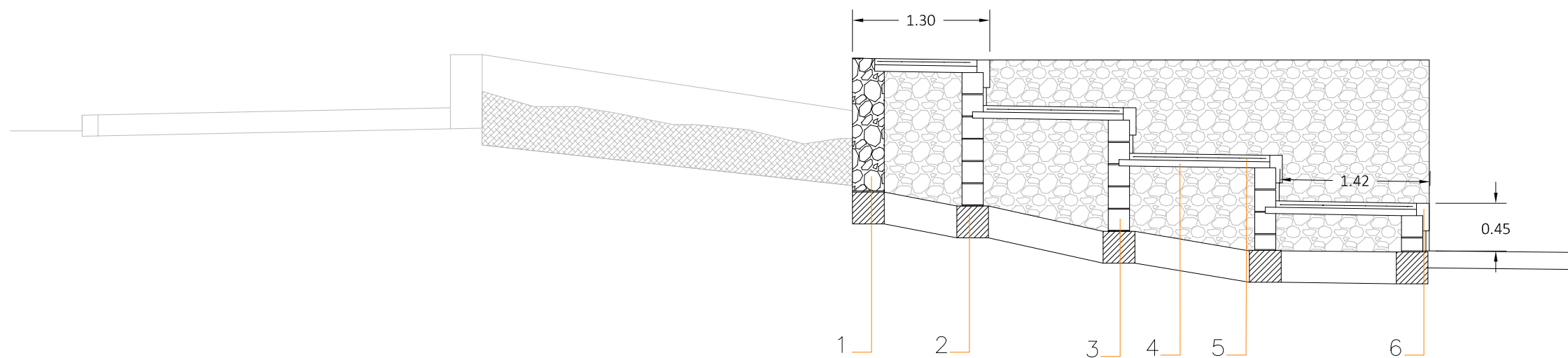
A-5

FECHA
JUNIO 2017



ALUMNO
Gerardo Moril Miravalles

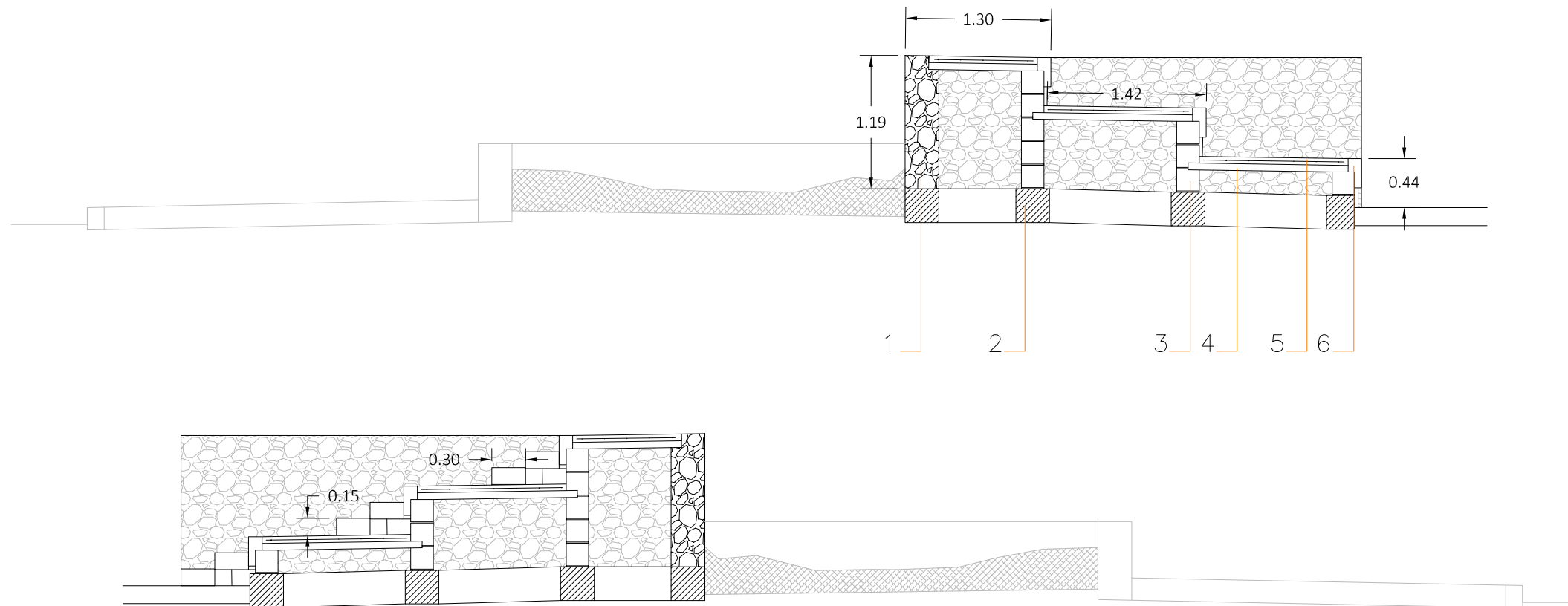


ESCALA
1:500



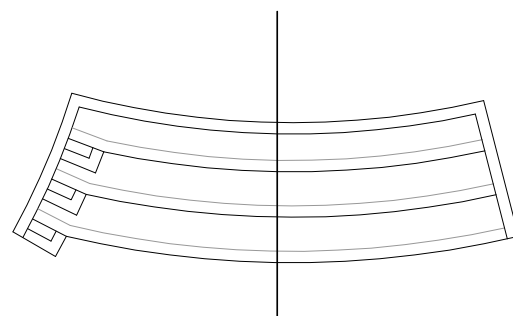
- 1.- Muro de mampostería
- 2.- Cimentación de hormigón armado
- 3.- Bloque de hormigón prefabricado
- 4.- Tablero cerámico
- 5.- Capa de compresión de hormigón
- 6.- Acabado de ladrillo cerámico



 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA		Trabajo Final de Grado Urbanización y Ejecución de Zona Verde		 ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN	
SITUACIÓN			EL-7.2 Barrio de la Font de l'Omet. Picassent		Nº D-2
PLANO			Detalle Grada Izquierda		
FECHA		ALUMNO		ORIENTACIÓN	
JUNIO 2017		Gerardo Moril Miravalles		ESCALA	
				1:50	



1 2 3 4 5 6

- 1.- Muro de mampostería
- 2.- Cimentación de hormigón armado
- 3.- Bloque de hormigón prefabricado
- 4.- Tablero cerámico
- 5.- Capa de compresión de hormigón
- 6.- Acabado de ladrillo cerámico



 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA		Trabajo Final de Grado Urbanización y Ejecución de Zona Verde		 ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN	
SITUACIÓN			EL-7.2 Barrio de la Font de l'Omet. Picassent		Nº D-3
PLANO			Detalle Grada Derecha		
FECHA		ALUMNO		ORIENTACIÓN	
JUNIO 2017		Gerardo Moril Miravalles		ESCALA	
				1:50	

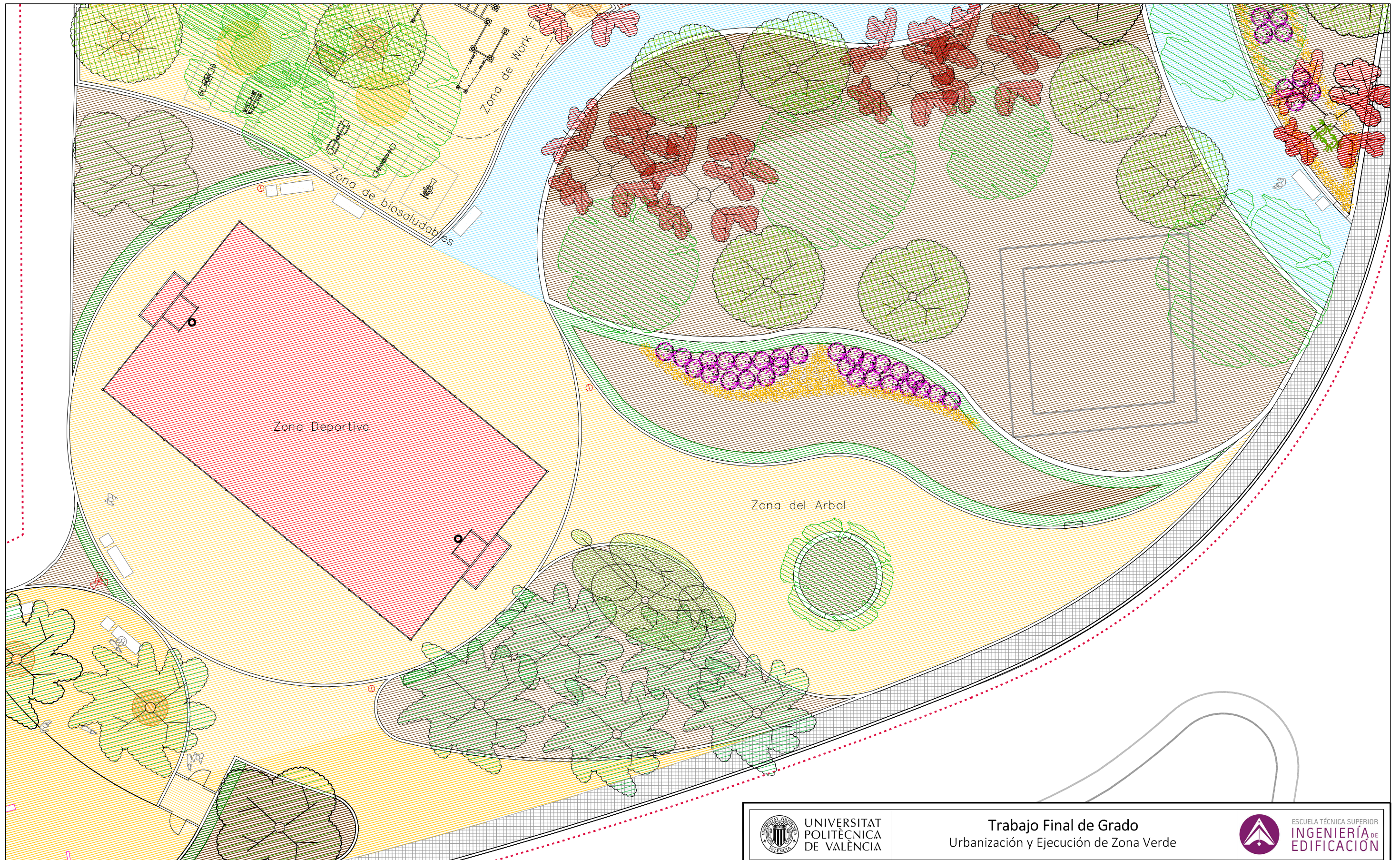


- Tierra Morterenga
- Arena
- Pista polideportiva
- Hormigón desactivado

- Tierra vegetal
- Hormigón

- Mejoras:
- Zona Canina
 - Vallado perimetral
 - Bordillo interior
 - Doble puerta
 - Bancos
 - Tierra
 - Zona Deportiva
 - Pista polideportiva
 - Cartel informativo
 - Mobiliario
 - Cartel informativo
 - Papelera
 - Bancos
 - Aparcamiento bicicletas

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA		Trabajo Final de Grado Urbanización y Ejecución de Zona Verde		ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN	
SITUACIÓN		EL-7.2 Barrio de la Font de l'Omet. Picassent		Nº M-1	
PLANO		Zona Canina y Deportiva			
FECHA	ALUMNO		ORIENTACIÓN	ESCALA 1:200	
JUNIO 2017	Gerardo Moril Miravalles				

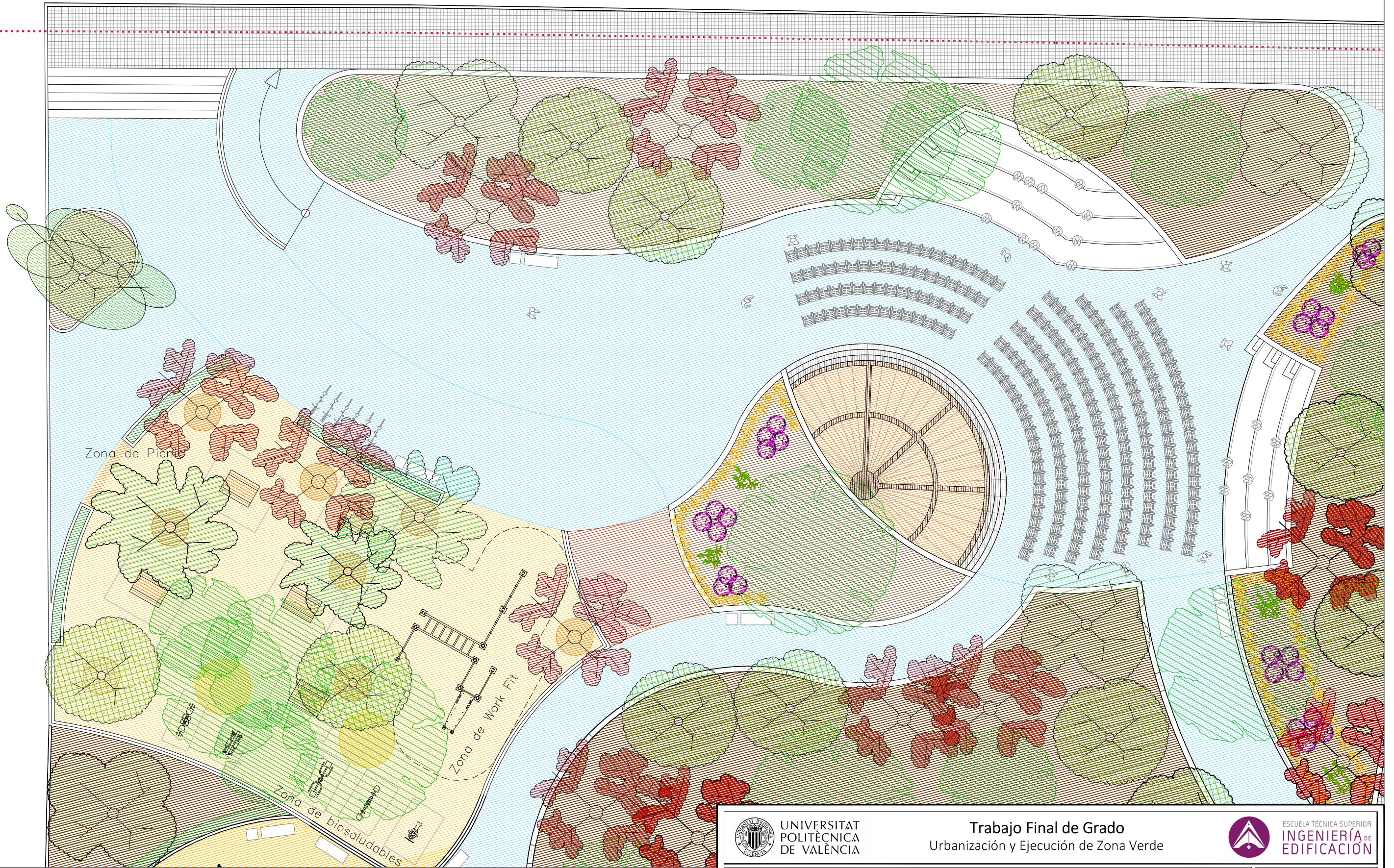


- Tierra Morterenga
- Pista polideportiva
- Hormigón desactivado

- Tierra vegetal
- Hormigón

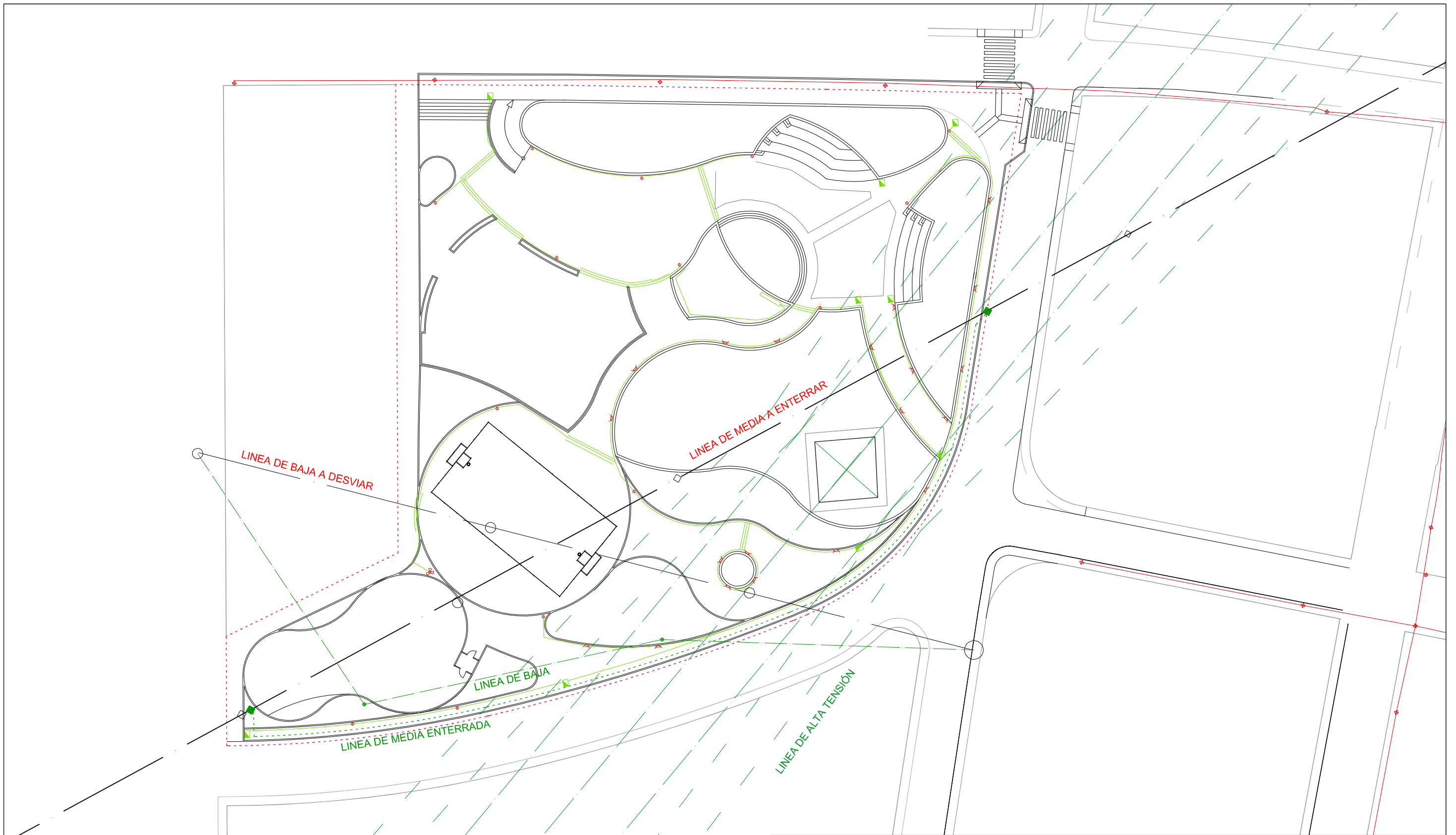
- Mejoras:
- Zona Deportiva
 - Mobiliario
 - Pista polideportiva
 - Cartel informativo
 - Cartel informativo
 - Papeleras
 - Bancos
 - Aparcamiento bicicletas
 - Mesas Picnic

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA		Trabajo Final de Grado Urbanización y Ejecución de Zona Verde		ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN	
SITUACIÓN		EL-7.2 Barrio de la Font de l'Omet. Picassent		Nº M-2	
PLANO		Zona del Arbol			
FECHA	ALUMNO	ORIENTACIÓN	ESCALA 1:200		
JUNIO 2017	Gerardo Moril Miravalles				



- | | | | | |
|----------------------|---------------------|--------------|----------------------------------|-------------------------|
| Tierra Morterenga | Tierra vegetal | Mejoras: | Zona Biosaludables | Mobiliario |
| Hormigón desactivado | Hormigón | Zona Workfit | Cartel informativo Biosaludables | Cartel informativo |
| | Traviesas de madera | Zona Workfit | Cartel informativo Workfit | Papelera |
| | | | | Bancos |
| | | | | Aparcamiento bicicletas |
| | | | | Mesas Picnic |

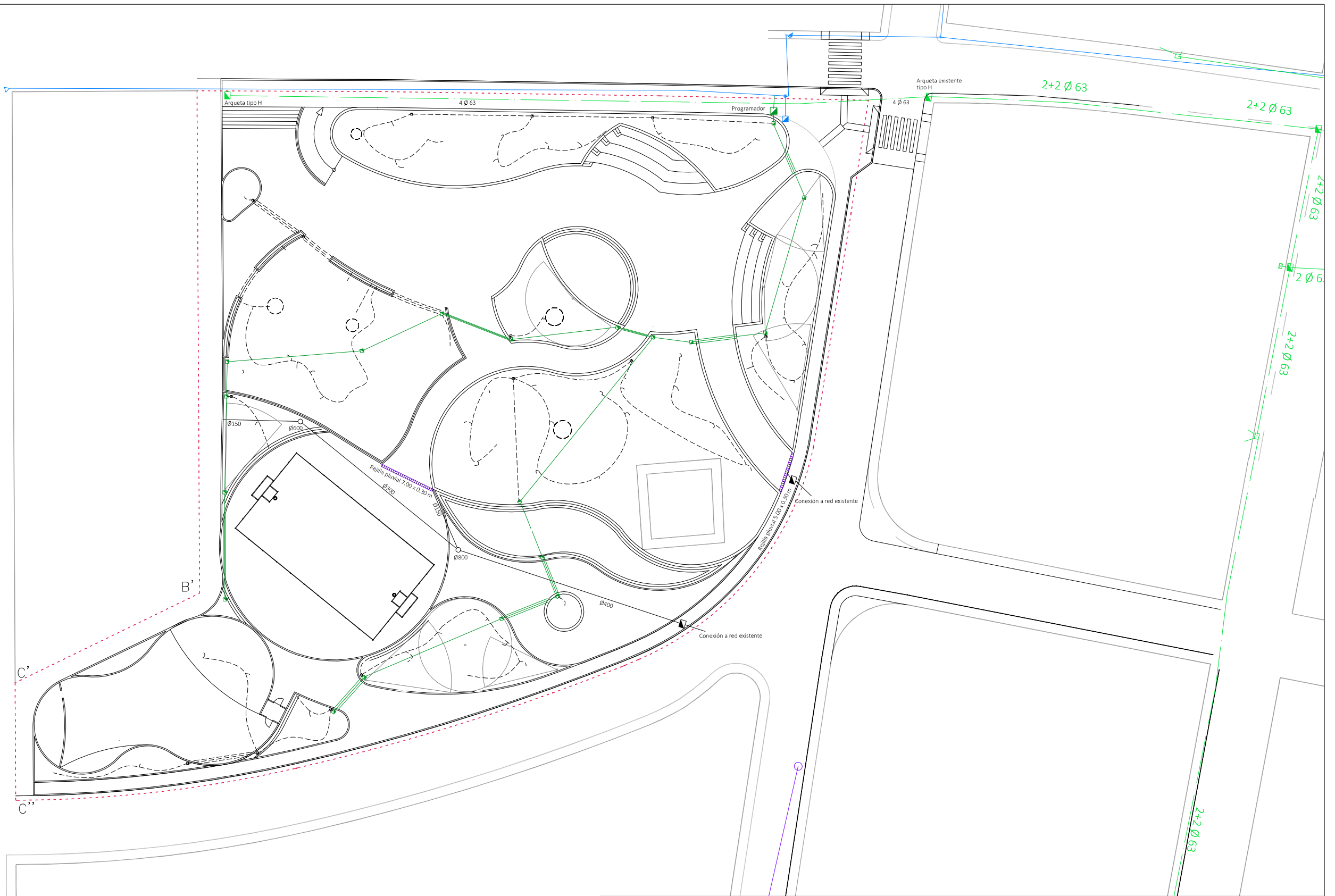
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA		Trabajo Final de Grado Urbanización y Ejecución de Zona Verde		ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN	
SITUACIÓN		EL-7.2 Barrio de la Font de l'Omet. Picassent		Nº	
PLANO		Zona biosaludables, work-fit, pic nic y escenario		M-3	
FECHA		ALUMNO		ORIENTACIÓN	
JUNIO 2017		Gerardo Moril Miravalles			
				ESCALA	
				1:200	



Eléctrica

- Red general
- Red entubada y enterrada
- Luminaria "Essentials" y arqueta de conexión
- Proyector 20 x 20 cm en murete de 50 cm de altura
- Torre de iluminación 10m
- Cuadro general de distribución
- Arqueta de cruce
- Baja Tensión (aérea)
 - Apoyo 9 m Baja tensión
 - Tendido 3x25 + 1x 16
- Media Tensión (enterrada)
 - Apoyo celosía 14-C4500
 - Tendido 3x25 + 1x 16

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA		Trabajo Final de Grado Urbanización y Ejecución de Zona Verde		ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN	
SITUACIÓN		EL-7.2 Barrio de la Font de l'Omet. Picassent		Nº	
PLANO		Instalación eléctrica y alumbrado		I-1	
FECHA	ALUMNO	ORIENTACIÓN	ESCALA		
JUNIO 2017	Gerardo Moril Miravalles		1:500		



- | | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Riego | Saneamiento | Telefonía | Agua Potable |
| — Red general de riego | — Red de saneamiento Pluvial | — Red de telefonía | — Conexión a red existente |
| — Red entubada y enterrada | — Rejilla recogida agua Pluvial | — Arqueta H | — Arqueta |
| — Red secundaria de riego | ○ Pozo saneamiento Pluvial | | |
| ■ Arqueta de riego 30 x 30 cm | ■ Arqueta Pluvial | | |
| ■ Arqueta de riego 20 x 20 cm | | | |
| ○ Anillo de riego para árbol | | | |
| - - - Red de riego con goteros | | | |



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Trabajo Final de Grado
Urbanización y Ejecución de Zona Verde



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
INGENIERÍA DE
EDIFICACIÓN

SITUACIÓN EL-7.2 Barrio de la Font de l'Omet. Picassent

Nº

PLANO Instalacion riego, saneamiento pluvial, agua potable y telefonía

I-2

FECHA

ALUMNO

ORIENTACIÓN

ESCALA

JUNIO 2017






Gerardo Moril Miravalles








1:500



Vegetación

-  Sauce llorón – Salix Babylonica
-  Olmo – Olmus minor
-  Cerezo – Prunus Cerasifera "fruit less"
-  Olivo – Olea europea "pre alto"
-  Morera – Morus Alba "fruit less"

-  Arbolado existente
-  Seto – Ligustrum Japonica
-  Alcorque
-  Alcorque $\phi 2m$
-  Alcorque $\phi 3m$

Equipamiento

-  Mesa de madera
-  Biosaludables
-  Calistenia "Work Fit"
-  Banco Neobarcano
-  Papelera Argo
-  Pista Polideportiva



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Trabajo Final de Grado
Urbanización y Ejecución de Zona Verde



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN

SITUACIÓN EL-7.2 Barrio de la Font de l'Omet. Picassent

Nº

PLANO Jardinería y Mobiliario

E-1

FECHA

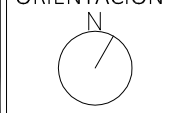
ALUMNO

ORIENTACIÓN

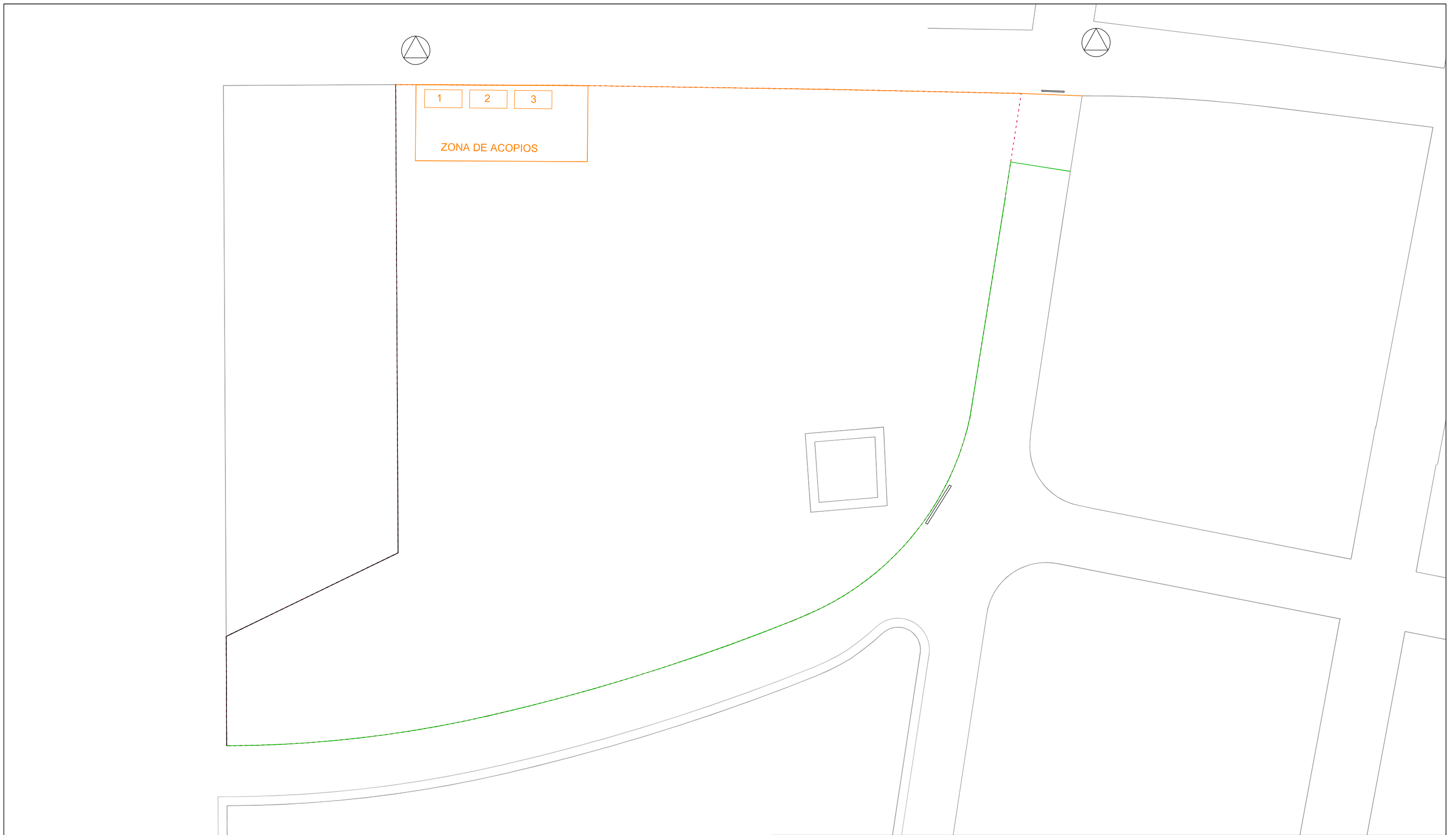
ESCALA

JUNIO 2017

Gerardo Moril Miravalles



1:500



- Valla electrosoldada altura 2m
- Valla tipo Ayuntamiento
- Cinta bicolor anchura 5 cm
- 1.- Almacén
2.- Comedor
3.- Vestuarios con aseo
- Cartel de obras
- Señalización de obras



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Trabajo Final de Grado
Urbanización y Ejecución de Zona Verde



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
INGENIERÍA DE
EDIFICACIÓN

SITUACIÓN EL-7.2 Barrio de la Font de l'Omet. Picassent

Nº

PLANO Medidas de Seguridad

SG-1

FECHA
JUNIO 2017

ALUMNO
Gerardo Moril Miravalles

ORIENTACIÓN

ESCALA
1:500

Capítulo 3 Anejo Fotográfico

Reportaje fotográfico actual



Imagen 2 – Calle cinco



Imagen 3 – Acera C/ cinco



Imagen 4 – Calle cinco



Imagen 5 – Explanada central



Imagen 6 – Zona sur



Imagen 7 – Futuro vial



Imagen 8 – Base torre AT



Imagen 9 – Futuro vial

Reportaje fotográfico aéreo



Imagen 10 – Ortofoto de la parcela



Imagen 11 – Vista aérea y planeamiento



Imagen 12 – Vista aérea y ámbito

Propuesta infografía 3D



Imagen 13 – Vista 3D global

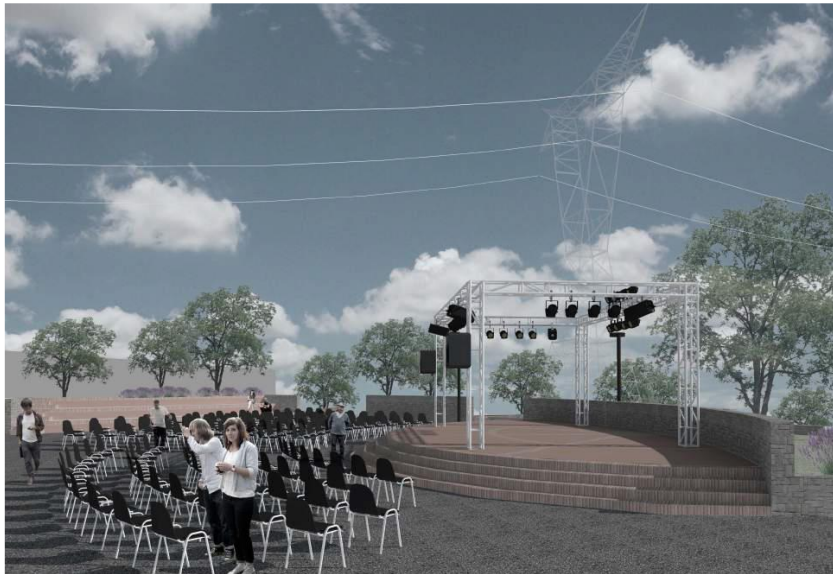


Imagen 14 – Vista 3D del escenario

Trabajo Fin de Grado - Gerardo Moril Miravalles

Grado en Arquitectura Técnica – ETS de Ingeniería de Edificación – Universitat Politècnica de València



Imagen 15 – Vista 3D parcial



Imagen 16 – Montaje 3D Google Earth

Capítulo 4 Estudio de Seguridad y Salud

Este documento engloba la documentación necesaria para cumplir con los requisitos del RD 1627/97 de Seguridad y salud en obras de construcción. Así mismo servirá de base para redactar el necesario Plan de Seguridad y Salud que redactará el contratista y aprobará el Coordinador de seguridad y salud.

Téngase en cuenta que a la hora de redactar este documento, se ha realizado con el programa informático destinado a este efecto, el cual es el **Urbi CAD - Seguridad y Salud - Estudio y Planes**. He utilizado este programa pues es el método utilizado en la oficina técnica de urbanismo en el Ayuntamiento de Picassent para redactar las memorias de los Estudios de Seguridad y Salud.

Así mismo, esta documentación que se genera de dicho software, ha sido revisada por el alumno para su correcta inclusión en el TFG.

Índice general

1. Datos generales de la organización

2. Descripción de la obra

2.1. Datos generales del proyecto y de la obra

3. Justificación documental

3.1. Justificación del Estudio de Seguridad y Salud

3.2. Objetivos del Estudio de Seguridad

4. Normas preventivas generales de la obra

5. Deberes, obligaciones y compromisos

6. Principios básicos de la actividad preventiva de esta obra

7. Prevención de riesgos de la obra

7.1. Análisis de los métodos de ejecución y de los materiales y equipos a utilizar

7.1.1. Operaciones previas a la ejecución de la obra

7.1.2. Medios auxiliares previstos para la ejecución de la obra

7.1.3. Maquinaria prevista para la ejecución de la obra

7.1.4. Relación de protecciones colectivas y señalización

7.1.5. Relación de equipos de protección individual

7.1.6. Relación de servicios sanitarios y comunes

7.2. Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones técnicas y medidas preventivas establecidas, según los métodos y sistemas de ejecución previstos en el proyecto

7.2.1. Método empleado en la evaluación de riesgos

7.2.2. Unidades de obra

7.2.3. Servicios sanitarios y comunes de los que está dotado este centro de trabajo

8. Prevención en los equipos técnicos

8.1. Maquinaria de obra

8.1.1. Maquinaria de movimiento de tierras

8.1.2. Máquinas y Equipos de elevación

8.1.3. Máquinas y Equipos de transporte

8.1.4. Máquinas y Equipos de compactación y extendido

8.1.5. Máquinas y Equipos para manipulación y trabajos de morteros y hormigones

8.1.6. *Pequeña maquinaria*

8.2. *Medios auxiliares*

8.2.1. *Entibaciones*

9. EPIs

9.1. *Protección de la cabeza*

9.1.1. *Cascos de protección (para la construcción)*

9.2. *Protección contra caídas*

9.2.1. *Cinturones para sujeción y retención y componentes de amarre de sujeción*

9.2.2. *Arneses anticaídas*

9.3. *Protección de la cara y de los ojos*

9.3.1. *Protección ocular. Uso general*

9.4. *Protección de manos y brazos*

9.4.1. *Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general*

9.4.2. *Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos*

9.5. *Protección de pies y piernas*

9.5.1. *Calzado de uso general*

Calzado de trabajo de uso profesional

9.5.2. *Calzado aislante de la electricidad para trabajos e instalaciones de baja tensión*

9.6. *Protección respiratoria*

9.6.1. *Filtros*

E.P.R. filtros contra partículas

9.7. *Vestuario de protección*

9.7.1. *Vestuario de protección de alta visibilidad*

10. Protecciones colectivas

10.1. *Cierre de obra con vallado provisional*

10.2. *Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento*

10.3. *Señalización*

10.3.1. *Señales*

Memoria

1. Datos generales de la organización

Datos promotor:

Nombre o razón social	Ayuntamiento de Picassent
Dirección	Pl. de l'Ajuntament 19
Población	Picassent
Código postal	46220
Provincia	Valencia
CIF	P4619600B

Actividad desarrollada por la empresa:

Administración Pública Local.

2. Descripción de la obra

2.1. Datos generales del proyecto y de la obra

Descripción del Proyecto y de la obra sobre la que se trabaja	<p>Se pretende dotar de una zona verde de esparcimiento, uso social, descanso y práctica lúdica y exigente del deporte. Con las siguientes necesidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zonas de esparcimiento y paseo. - Escenario para eventos con graderío. - Jardinería y arbolado. - Espacio que se destinará a Biosaludables. - Espacio que se destinará a Parque canino. - Espacio que se destinará a Pista multi-deportiva.
--	--

	- Espacio que se destinará a Calistenia / Work Fit. Como consecuencia de la ejecución de este entorno, será necesario ejecutar los pasos necesarios para su accesibilidad, aceras e infraestructuras. Así como el desvío de la líneas de baja y media tensión.
Situación de la obra a construir	EL 7.2 - Calle 5 del Barrio Font de l'Omet
Técnico autor del proyecto	Gerardo Moril Miravalles
Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de redacción del proyecto	Gerardo Moril Miravalles

Número medio mensual de trabajadores previsto en la obra:

A efectos del cálculo de "Equipos de protección individual" así como de las "Instalaciones y servicios de Higiene y Bienestar" necesarios, se tendrá en cuenta el número de trabajadores medios empleados, el cual es el que se especifica en la tabla siguiente:

Tabla 2 – nº de trabajadores previsto en la obra

Presupuesto de ejecución por contrata PEC (Euros)	256048,63 €
Porcentaje de mano de obra	37 %
Número de meses previstos	6 meses
Precio medio de la hora	19 €/h
Número de horas trabajadas por año	1700 h/año
Número de trabajadores previsto en obra	6 trabajadores

3. Justificación documental

3.1. Justificación del Estudio de Seguridad y Salud

Para dar cumplimiento a los requisitos establecidos en el Capítulo II del RD 1627/97 en el que se establece la obligatoriedad del Promotor durante la Fase de Proyecto a que se elabore un Estudio de Seguridad y Salud al darse alguno de estos supuestos:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto de obra sea igual o superior a 75 millones de pesetas (450.759,08 €).
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra sea superior a 500.
- d) las obras de túneles, galería, conducciones subterráneas y presas.

A la vista de los valores anteriormente expuestos y dadas las características del proyecto objeto, al no cumplir los supuestos anteriores, se deduce que el promotor queda obligado a que se elabore un **Estudio de Seguridad y Salud**, el cual se desarrolla en este documento.

3.2. Objetivos del Estudio de Seguridad

De acuerdo con las prescripciones establecidas por la Ley 31/1995, de *Prevención de Riesgos Laborales*, y en el RD 1627/97, sobre *Disposiciones*

Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, el objetivo de esta Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud es marcar las directrices básicas para que la empresa contratista mediante el Plan de seguridad desarrollado a partir de este Estudio, pueda dar cumplimiento a sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales.

- En el desarrollo de esta Memoria, se han identificado los riesgos de las diferentes Unidades de Obra, Máquinas y Equipos, evaluando la eficacia de las protecciones previstas a partir de los datos aportados por el Promotor.
- Se ha procurado que el desarrollo de este Estudio de Seguridad, esté adaptado a las prácticas constructivas más habituales, así como a los medios técnicos y tecnologías del momento. Si el Contratista, a la hora de elaborar el Plan de Seguridad a partir de este documento, utiliza tecnologías novedosas, o procedimientos innovadores, deberá adecuar técnicamente el mismo.
- Este Estudio de Seguridad y Salud es el instrumento aportado por el Promotor para dar cumplimiento al *Artículo 7 del RD 171/2004*, al entenderse que la "Información del empresario titular (Promotor) queda cumplida mediante el Estudio de Seguridad y Salud, en los términos establecidos en los artículos 5 y 6 del RD 1627/97".
- Este "Estudio de Seguridad y Salud" deberá estar en la obra, junto con el resto de los documentos del proyecto de obra.
- Este documento no sustituye al Plan de Seguridad.

4. Normas preventivas generales de la obra

Normas generales

- Cumplir activamente las instrucciones y medidas preventivas que adopte el empresario.
- Velar por la seguridad propia y de las personas a quienes pueda afectar sus actividades desarrolladas.
- Utilizar, conforme a las instrucciones de seguridad recibidas, los medios y equipos asignados.
- Asistir a todas las actividades de formación acerca de prevención de riesgos laborales organizadas por el empresario.
- Consultar y dar cumplimiento a las indicaciones de la información sobre prevención de riesgos recibida del empresario.
- Cooperar para que en la obra se puedan garantizar unas condiciones de trabajo seguras.
- No consumir sustancias que puedan alterar la percepción de los riesgos en el trabajo.
- Comunicar verbalmente y, cuando sea necesario, por escrito, las instrucciones preventivas necesarias al personal subordinado.
- Acceder únicamente a las zonas de trabajo que ofrezcan las garantías de seguridad.
- Realizar únicamente aquellas actividades para las cuales se está cualificado y se dispone de las autorizaciones necesarias.
- No poner fuera de servicio y utilizar correctamente los medios de seguridad existentes en la obra.
- Informar inmediatamente a sus superiores de cualquier situación que pueda comportar un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad laboral competente.

- Respetar la señalización de seguridad colocada en la obra.
- No encender fuego en la obra.
- Utilizar la herramienta adecuada según el trabajo que se quiere realizar.
- En caso de producirse cualquier tipo de accidente, comunicar la situación inmediatamente a sus superiores.
- Conocer la situación de los extintores en la obra.
- No permanecer bajo cargas suspendidas.
- En zonas de circulación de maquinaria, utilizar los pasos previstos para trabajadores.
- Respetar los radios de seguridad de la maquinaria.
- Al levantar pesos, hacerlo con la espalda recta y realizar la fuerza con las piernas, nunca con la espalda.
- Lavarse las manos antes de comer, beber o fumar.
- Toda la maquinaria de obra matriculada que supere los 25 km/h, deberá tener pasada la ITV.

Protecciones individuales y colectivas

- Utilizar, de acuerdo con las instrucciones de seguridad recibidas en la obra, los equipos de protección individual y las protecciones colectivas.
- En caso de no disponer de equipos de protección individual o de que se encuentren en mal estado, hay que pedir equipos nuevos a los responsables.
- Anteponer las medidas de protección colectivas frente a las individuales.
- Conservar en buen estado los equipos de protección individual y las protecciones colectivas.
- En caso de retirar una protección colectiva por necesidades, hay que volver a restituir lo antes posible.

- En zonas con riesgos de caída en altura, no iniciar los trabajos hasta la colocación de las protecciones colectivas.
- Para colocar las protecciones colectivas, utilizar sistemas seguros: arnés de seguridad anclado a líneas de vida, plataformas elevadoras, etc.

Maquinaria y equipos de trabajo

- Utilizar únicamente aquellos equipos y máquinas para los cuales se dispone de la cualificación y autorización necesarias.
- Utilizar estos equipos respetando las medidas de seguridad y las especificaciones indicadas por el fabricante.
- Al manipular una máquina o equipo, respetar la señalización interna de la obra.
- No utilizar la maquinaria para transportar a personal.
- Realizar los mantenimientos periódicos conforme las instrucciones del fabricante.
- Circular con precaución en las entradas y salidas de la obra.
- Vigilar la circulación y la actividad de los vehículos situados en el radio de trabajo de la máquina.

Orden y limpieza

- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Segregar y depositar los residuos en los contenedores habilitados en obra.
- Acopiar correctamente los escombros en la obra.
- Retirar los materiales caducados y en mal estado del almacén de la obra.
- Mantener las instalaciones de limpieza personal y de bienestar en las obras en condiciones higiénicas

5. Deberes, obligaciones y compromisos

Según los Arts. 14 y 17, en el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

- 1.** Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- 2.** En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la integración de la actividad preventiva en la empresa y la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos siguientes en materia de plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el capítulo IV

de esta ley.

El empresario desarrollará una acción permanente de seguimiento de la actividad preventiva con el fin de perfeccionar de manera continua las actividades de identificación, evaluación y control de los riesgos que no se hayan podido evitar y los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.

5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

Equipos de trabajo y medios de protección.

1. El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:

- a) La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.

- b) Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.
- 2.** El empresario 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.

6. Principios básicos de la actividad preventiva de esta obra

De acuerdo con los Arts. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:

- a) Evitar los riesgos.
- b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- c) Combatir los riesgos en su origen.
- d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

2. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el momento de encomendarles las tareas.

3. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

- 4.** La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.
- 5.** Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

Evaluación de los riesgos.

1. La prevención de riesgos laborales deberá integrarse en el sistema general de gestión de la empresa, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de ésta, a través de la implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales a que se refiere el párrafo siguiente.

Este plan de prevención de riesgos laborales deberá incluir la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para realizar la acción de prevención de riesgos en la empresa, en los términos que reglamentariamente se establezcan.

2. Los instrumentos esenciales para la gestión y aplicación del plan de prevención de riesgos, que podrán ser llevados a cabo por fases de forma programada, son la evaluación de riesgos laborales y la planificación de la actividad preventiva a que se refieren los párrafos siguientes:

a) El empresario deberá realizar una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, teniendo en cuenta, con carácter general, la naturaleza de la actividad, las características de los puestos de trabajo existentes y de los trabajadores que deban desempeñarlos. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido.

Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

b) Si los resultados de la evaluación prevista en el párrafo a) pusieran de manifiesto situaciones de riesgo, el empresario realizará aquellas actividades preventivas necesarias para eliminar o reducir y controlar tales riesgos. Dichas actividades serán objeto de planificación por el empresario, incluyendo para cada actividad preventiva el plazo para llevarla a cabo, la designación de responsables y los recursos humanos y materiales necesarios para su ejecución.

El empresario deberá asegurarse de la efectiva ejecución de las actividades preventivas incluidas en la planificación, efectuando

para ello un seguimiento continuo de la misma.

Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el párrafo a) anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

3. Las empresas, en atención al número de trabajadores y a la naturaleza y peligrosidad de las actividades realizadas, podrán realizar el plan de prevención de riesgos laborales, la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva de forma simplificada, siempre que ello no suponga una reducción del nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores y en los términos que reglamentariamente se determinen.

4. Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

7. Prevención de riesgos de la obra

7.1. Análisis de los métodos de ejecución y de los materiales y equipos a utilizar

7.1.1. Operaciones previas a la ejecución de la obra

Conforme el proyecto de obra y el Plan de la misma, se iniciarán las operaciones previas a la realización de las obras, procediendo a:

- La organización general de la obra: Vallado, señalización, desvíos de tráfico, accesos a la obra de peatones y de vehículos, etc. tal y como se grafía en los planos.
- Realización de las acometidas provisionales de la obra.
- Colocación de los servicios de Higiene y Bienestar
- Reserva y acondicionamiento de espacios para acopio de materiales paletizados y a montón, tal como se grafía en los planos.
- Montaje de grúas y delimitación de espacios de trabajo siguiendo las especificaciones grafadas en los planos.
- Acotación de las zonas de trabajo y reserva de espacios.
- Señalización de accesos a la obra.
- Con anterioridad al inicio de los trabajos, se establecerán las instrucciones de seguridad para la circulación de las personas por la obra, tal como se muestra en la tabla siguiente:

Todo el personal que acceda a esta obra, para circular por la misma, deberá conocer y cumplir estas normas, independientemente de las tareas que vayan a realizar.

Estas normas deberán estar expuestas en la obra, perfectamente visibles en la entrada, así como en los vestuarios y en el tablón de anuncios.

Los recursos preventivos de cada contratista o en su defecto los representantes legales de cada empresa que realice algún trabajo en la obra, deberán entregar una copia a todos sus trabajadores presentes en la obra (incluyendo autónomos, subcontratas y suministradores). De dicha entrega deberá dejarse constancia escrita.

NORMAS DE ACCESO Y CIRCULACIÓN POR OBRA

- No entre en obra sin antes comunicar su presencia, para realizar un efectivo control de acceso a obra, por su bien y el del resto de los trabajadores.
- Utilice para circular por la obra calzado de seguridad con plantilla metálica y casco de protección en correcto estado. En caso de realizar algún trabajo con herramientas o materiales que puedan caer, el calzado deberá disponer también de puntera metálica con el fin de controlar el riesgo no evitable de caída de objetos en manipulación.

Recuerde que los EPIS tienen una fecha de caducidad, pasada la cual no garantizan su efectividad.

- No camine por encima de los escombros (podría sufrir una torcedura, un tropiezo, una caída, clavarse una tacha, ...).
- No pise sobre tablonos o maderas en el suelo. Podría tener algún clavo y clavárselo.
- Respete las señales. En caso de ver una señalización de peligro que corte el paso evite el cruzarla. Dicha señalización está indicando una zona de acceso restringido o prohibido.
- Haga siempre caso de los carteles indicadores existentes por la obra.
- Está prohibido retirar o manipular cualquier protección colectiva si antes no se adoptan otras medidas preventivas (colectivas e individuales) que sean de igual eficacia que las existentes. Finalizado el trabajo se deben restablecer las protecciones iniciales.
- Nunca se trabajará sin protecciones (colectivas e individuales) aunque lo supervise el recurso preventivo.
- Si encuentra alguna protección en mal estado o mal colocada, adviértalo inmediatamente a los recursos preventivos.
- Circule por la obra sin prisas. Ir corriendo por la obra le puede suponer un accidente o la provocación de un accidente.
- En caso encontrarse obstáculos (andamios de borriquetas o plataformas de

trabajo elevadas, con operarios trabajando sobre ellos), esquivelos cambiando de camino. Rodearlo es preferible a sufrir o a provocar un accidente.

- Si tiene que hacer uso de algún cuadro eléctrico, hágalo utilizando las clavijas macho-hembra adecuadas para su conexión.
- Si tiene dudas, no improvise, advierta y pregunte a los recursos preventivos, esa es una de sus funciones.

7.1.2. Medios auxiliares previstos para la ejecución de la obra

Se detalla a continuación, la relación de medios auxiliares empleados en la obra que cumplen las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra.

En el Capítulo de **Equipos Técnicos** se detallan, especificando para cada uno la identificación de los riesgos laborales durante su utilización y se indican las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

Medios auxiliares

Escalera de mano

Apeos

Entibaciones

Contenedores

Eslingas de acero (cables, cadenas, etc...)

Carretón o carretilla de mano

7.1.3. Maquinaria prevista para la ejecución de la obra

Se especifica en este apartado la relación de maquinaria empleada en la obra, que cumple las condiciones técnicas y de utilización que se

determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra.

En el Capítulo de **Equipos Técnicos** se detallan especificando la identificación de los riesgos laborales que puede ocasionar su utilización y se indican las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, incluyendo la identificación de riesgos en relación con el entorno de la obra en que se encuentran.

Maquinaria de obra

Maquinaria de movimiento de tierras

- Retropala o cargadora retroexcavadora
- Niveladora

Máquinas y Equipos de elevación

- Grúa automontante
- Camión grúa descarga

Máquinas y Equipos de transporte

- Dumper
- Camión transporte
- Camión bañera

Máquinas y Equipos de compactación y extendido

- Motoniveladora
- Compactadora de rodillo

Máquinas y Equipos para manipulación y trabajos de morteros y hormigones

- Camión hormigonera
- Cortadora de hormigón por disco
- Fratadoras

Pequeña maquinaria

- Sierra circular
- Radiales eléctricas
- Grupo electrógeno
- Compresor
- Martillo rompedor
- Martillo neumático
- Herramientas manuales

7.1.4. Relación de protecciones colectivas y señalización

Del análisis, identificación y evaluación de los riesgos detectados en las diferentes unidades de obra, y de las características constructivas de la misma, se prevé la utilización de las protecciones colectivas relacionadas a continuación, cuyas especificaciones técnicas y medidas preventivas en las operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento se desarrollan en el Capítulo correspondiente a ***Protecciones Colectivas***, de esta misma memoria de seguridad.

Protecciones colectivas

- Cierre de obra con vallado provisional
- Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento

Señalización

- Señales

7.1.5. Relación de equipos de protección individual

Del análisis, identificación y evaluación de los riesgos detectados en las diferentes unidades de obra, se observan riesgos que solo han podido ser eliminados mediante el empleo de protecciones individuales, por lo que se hace necesaria la utilización de los epis relacionados a

continuación, cuyas especificaciones técnicas, marcado, normativa que deben cumplir, etc. se especifica en el Capítulo correspondiente a **EPIs**, de esta misma memoria de seguridad.

EPIs

Protección de la cabeza

Cascos de protección (para la construcción)

Protección contra caídas

Cinturones para sujeción y retención y componentes de amarre de sujeción

Arneses anticaídas

Protección de la cara y de los ojos

Protección ocular. Uso general

Protección de manos y brazos

Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general

Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos

Protección de pies y piernas

Calzado de uso general

Calzado de trabajo de uso profesional

Calzado aislante de la electricidad para trabajos e instalaciones de baja tensión

Protección respiratoria

Filtros

E.P.R. filtros contra partículas

Vestuario de protección

Vestuario de protección de alta visibilidad

7.1.6. Relación de servicios sanitarios y comunes

Se expone aquí la relación de servicios sanitarios y comunes provisionales, necesarios para el número de trabajadores anteriormente

calculado y previsto, durante la realización de las obras.

En los planos que se adjuntan se especifica la ubicación de los mismos, para lo cual se ha tenido presente:

- Adecuarlos a las exigencias reguladas por la normativa vigente.
- Ubicarlos donde ofrece mayores garantías de seguridad tanto en el acceso como en la permanencia, respecto a la circulación de vehículos, transporte y elevación de cargas, acopios, etc., evitando la interferencia con operaciones, servicios y otras instalaciones de la obra.
- Ofrecerlos en igualdad de condiciones a todo el personal de la obra, independientemente de la empresa contratista o subcontratista a la que pertenezcan.

Para su conservación y limpieza se seguirán las prescripciones y medidas de conservación y limpieza establecidas específicamente para cada uno de ellos, en el Apartado de **Servicios Sanitarios y Comunes** que se desarrolla en esta misma Memoria de Seguridad.

Servicios sanitarios y comunes

Servicios higiénicos

Vestuario

Comedor

Botiquín

7.2. Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones técnicas y medidas preventivas establecidas, según los métodos y sistemas de ejecución previstos en el proyecto

7.2.1. Método empleado en la evaluación de riesgos

El método empleado para la evaluación de riesgos permite realizar, mediante la apreciación directa de la situación, una evaluación de los riesgos para los que no existe una reglamentación específica.

1º Gravedad de las consecuencias:

La gravedad de las consecuencias que pueden causar ese peligro en forma de daño para el trabajador. Las consecuencias pueden ser ligeramente dañinas, dañinas o extremadamente dañinas. Ejemplos:

Ligeramente dañino	<ul style="list-style-type: none"> - Cortes y magulladuras pequeñas - Irritación de los ojos por polvo - Dolor de cabeza - Disconfort - Molestias e irritación
Dañino	<ul style="list-style-type: none"> - Cortes - Quemaduras - Conmociones - Torceduras importantes - Fracturas menores - Sordera - Asma - Dermatitis - Trastornos músculo-esqueléticos - Enfermedad que conduce a una incapacidad menor
Extremadamente dañino	<ul style="list-style-type: none"> - Amputaciones - Fracturas mayores - Intoxicaciones - Lesiones múltiples - Lesiones faciales - Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida

2º Probabilidad:

Una vez determinada la gravedad de las consecuencias, la probabilidad de que esa situación tenga lugar puede ser baja, media o alta.

Baja	Es muy raro que se produzca el daño
Media	El daño ocurrirá en algunas ocasiones
Alta	Siempre que se produzca esta situación, lo más probable es que se produzca un daño

3º Evaluación:

La combinación entre ambos factores permite evaluar el riesgo aplicando la tabla siguiente:

	Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
Probabilidad baja	Riesgo trivial	Riesgo tolerable	Riesgo moderado
Probabilidad media	Riesgo tolerable	Riesgo moderado	Riesgo importante
Probabilidad alta	Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable

4º Control de riesgos:

Los riesgos serán controlados para mejorar las condiciones del trabajo siguiendo los siguientes criterios:

Riesgo	¿Se deben tomar nuevas acciones preventivas?	¿Cuándo hay que realizar las acciones preventivas?
Trivial	No se requiere acción específica	
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva. Se	

	deben considerar situaciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.	
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Cuando el riesgo moderado esté asociado a consecuencias extremadamente dañinas, se deberá precisar mejor la probabilidad de que ocurra el daño para establecer la acción preventiva.	Fije un periodo de tiempo para implantar las medidas que reduzcan el riesgo.
Importante	Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.	Si se está realizando el trabajo debe tomar medidas para reducir el riesgo en un tiempo inferior al de los riesgos moderados. NO debe comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo.
Intolerable	Debe prohibirse el trabajo si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados.	INMEDIATAMENTE: No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo.

Este método se aplica sobre cada unidad de obra analizada en esta

memoria de seguridad y que se corresponde con el proceso constructivo de la obra, para permitir:

"la Identificación y evaluación de riesgos pero con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada".

Es decir, los riesgos detectados inicialmente en cada unidad de obra, son analizados y evaluados eliminando o disminuyendo sus consecuencias, mediante la adopción de soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, adopción de medidas preventivas, utilización de protecciones colectivas, epis y señalización, hasta lograr un riesgo **trivial, tolerable o moderado**, y siendo ponderados mediante la aplicación de los criterios estadísticos de siniestrabilidad laboral publicados por la *Dirección General de Estadística del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales*.

Respecto a los **riesgos evitables**, hay que tener presente:

Riesgos laborables evitables
<p>No se han identificado riesgos totalmente evitables.</p> <p>Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.</p> <p>Por tanto, se considera que los únicos riesgos evitables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del proceso constructivo de la obra; por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda, estos riesgos no merecen un desarrollo detenido en esta memoria de seguridad.</p>

7.2.2. Unidades de obra

Urbanización - Red de distribución de energía eléctrica - Baja tensión - Red exterior: Suministro eléctrico - Conexión a la red existente

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se realizará el conexionado a la red eléctrica, en los puntos establecidos en el proyecto de obra. Todos los conductores de la instalación llevarán una protección completa por aislamiento, para prevenir los choques eléctricos.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Tabla 3 – Riesgos BT suministro eléctrico - conexión a la red

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
Caídas de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
Caídas de personas a distinto nivel	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
Golpe por el manejo de las herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Cortocircuito	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Contacto directo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Contacto indirecto	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

El almacén para acopio de material eléctrico se ubicará en el lugar señalado en los planos.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Se mantendrán limpios y ordenados los locales y lugares de trabajo, para conseguir un grado de seguridad aceptable.

Se ordenará prohibir tocar los conductores de BAJA TENSIÓN. La prohibición se indicará mediante carteles apropiados colocándolos en los locales o elementos que tengan instalaciones de BAJA TENSIÓN.

La iluminación de los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m del suelo.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.

Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.

Se suspenderán los trabajos en condiciones atmosféricas adversas.

Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.

Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Se vigilará el buen estado del extintor de polvo químico seco para fuegos eléctricos.

Cuando el técnico trabaje con las manos directamente sobre el conductor, se pondrá al mismo potencial de la línea a la vez que su aislamiento esté asegurado con relación a tierra por medio de dispositivos apropiados para el nivel de tensión en que se va a trabajar, de tal forma que en ningún momento el trabajador se pueda colocar entre dos puntos a distinto potencial.

El operario estará aislado respecto a tierra. Esto se conseguirá cuando el operario esté situado en el conductor en tensión. En todo momento se comprobará la corriente de fuga que circula por ese elemento aislante hacia potencial cero. La comprobación se realizará mediante un microamperímetro instalado entre elemento aislante y tierra.

Se tendrá especial cuidado con el traslado del operario desde el potencial cero al potencial de la línea. Para ello la distancia en tensión, representa la mínima distancia que debe existir entre un potencial y tierra para que no salte el arco eléctrico, siendo variable con el nivel en tensión de la línea.

Se tendrá en cuenta el campo eléctrico que se establece entre el conductor, los apoyos y el suelo, así como entre el conductor y el operario, y que puede tener efectos biológicos sobre éste.

Todos los sistemas de protección formados por interposición de

obstáculos que impiden todo contacto accidental con partes activas de la instalación se deben de fijar de forma segura, y han de resistir los esfuerzos mecánicos que puedan surgir de su función.

Los cuadros de distribución o conexión eléctrica se ubicarán en zonas donde el acceso sea fácil y seguro.

Se prohíbe realizar trabajos en instalaciones de baja tensión, sin adoptar las siguientes medidas de seguridad:

- Se abrirá con corte visible todas las fuentes de tensión mediante interruptores y seccionadores que aseguren la imposibilidad de su cierre intempestivo.
- Se enclavará o bloqueará si es posible los aparatos de corte.
- Se reconocerá la ausencia de tensión.
- Se pondrá a tierra y en cortocircuito todas las posible fuentes de tensión.
- Se colocarán las señales de seguridad delimitando la zona de trabajo.

La distancia de los conductores al terreno será menor o igual de $5.30 + (U/150)$ m. Siendo la distancia mínima de 6 m, pudiendo reducirse en un metro en lugares de difícil acceso. U = Tensión nominal de la línea en kV. Las distancias a los cruzamientos con otras líneas eléctricas aéreas y líneas de telecomunicaciones será mayor o igual de $(1.50 + (U + L1 + L2) / 100)$. U = Tensión nominal de la línea en kV. L1 = Longitud en metros entre el punto de cruce y el apoyo más próximo de la línea superior. L2= Longitud en metros entre el punto de cruce y el apoyo más próximo de la línea inferior. La línea de mayor tensión será la más elevada.

La distancia de los conductores con las carreteras y FFCC sin electrificar será como mínimo de 7 m. Calculándose la distancia: D mayor o igual a $6.3 + (U/100)$, siendo la distancia mínima 7 m.

La distancia de los conductores con FFCC electrificados será como mínimo de 3 m. En caso de trole se considerará la posición más desfavorable de éste.

La distancia de los conductores a los teleféricos y cables transportadores será como mínimo de 4 m, calculándose por medio de la fórmula siendo la distancia mayor o igual a $(3.3 + (U/100))$ m. La línea eléctrica cruzará por encima, salvo casos justificados.

La distancia de los conductores con los ríos y canales navegables será mayor o igual de $(G + 2.3 + (U/100))$ m. U = Tensión nominal de la línea en kV. G = Altura de los barcos, que en caso de estar indeterminado será igual a 4.70 m.

Los paralelismos a otras líneas eléctricas y de telecomunicación será mayor o igual a 1.50 H, siendo H la altura a la que están los conductores. Los paralelismos con ferrocarriles y cursos de agua navegables se calculará con la fórmula: D mayor o igual 1.50 H. Siendo H la altura del poste. La distancia mínima será de 25 m. A estas distancias mínimas, el paralelismo no puede superar 1 Km. en líneas de 1ª y 2ª categoría, ni 5km en líneas de 3ª categoría.

La distancia a zonas accesibles en edificios y construcciones será mayor o igual de $3.3 + (U/150)$ m., siendo la distancia mínima de 5 m. U = Tensión nominal de la línea en kV.

La distancia a zonas inaccesibles en edificios y construcciones será mayor o igual de $3.3 + (U/150)$ m., siendo la distancia mínima de 4 m. U = Tensión nominal de la línea en kV.

La distancia a bosques, árboles y masas de arbolado será mayor o igual de $1.5 + (U/100)$ m., siendo la distancia mínima de 2 m. U = Tensión nominal de la línea en kV.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad
- Guantes aislantes
- Calzado aislante de electricidad
- Arnés de seguridad
- Herramientas aisladas
- Comprobadores de tensión
- Ropa de trabajo

Urbanización - Red de distribución de energía eléctrica - Baja tensión - Red exterior: Suministro eléctrico - Red de distribución

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La red de distribución se realizará tal y como está especificado en el proyecto de obra y en los planos. Siguiendo las trayectorias marcadas y por los lugares establecidos.

Todos los conductores de la instalación llevarán una protección completa por aislamiento, para prevenir los choques eléctricos.

El proyecto de obra e instalación de los distintos tramos de la acometida se realizará en función de su trazado, de acuerdo con el proyecto de obra y el REBT.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Tabla 4 – Riesgos suministro eléctrico – red de distribución

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
Caídas de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
Caídas de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Golpe por el manejo de las herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Cortocircuito	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Contacto directo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Contacto indirecto	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

El almacén para acopio de material eléctrico se ubicará en el lugar señalado en los planos.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Se mantendrán limpios y ordenados los locales y lugares de trabajo, para conseguir un grado de seguridad aceptable.

Se ordenará prohibir tocar los conductores de BAJA TENSIÓN. La prohibición se indicará mediante carteles apropiados colocándolos en los locales o elementos que tengan instalaciones de BAJA TENSIÓN.

La iluminación de los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m del suelo.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.

Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Se suspenderán los trabajos en condiciones atmosféricas adversas.

Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.

Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Se vigilará el buen estado del extintor de polvo químico seco para fuegos eléctricos.

Cuando el técnico trabaje con las manos directamente sobre el conductor, se pondrá al mismo potencial de la línea a la vez que su aislamiento esté asegurado con relación a tierra por medio de dispositivos apropiados para el nivel de tensión en que se va a trabajar, de tal forma que en ningún momento el trabajador se pueda colocar entre dos puntos a distinto potencial.

El instalador electricista estará aislado respecto a tierra. Esto se conseguirá cuando el operario esté situado en el conductor en tensión. En todo momento se comprobará la corriente de fuga que circula por ese elemento aislante hacia potencial cero. La comprobación se realizará mediante un microamperímetro instalado entre elemento aislante y tierra.

Se tendrá especial cuidado con el traslado del operario desde el potencial

cero al potencial de la línea. Para ello la distancia en tensión, representa la mínima distancia que debe existir entre un potencial y tierra para que no salte el arco eléctrico, siendo variable con el nivel en tensión de la línea.

Se tendrá en cuenta el campo eléctrico que se establece entre el conductor, los apoyos y el suelo, así como entre el conductor y el operario, y que puede tener efectos biológicos sobre éste.

Se realizará el reconocimiento de la línea de tensión en los puntos de apertura de las fuentes de alimentación y sitios de realización de los trabajos.

Los conductores eléctricos llevarán una protección completa por aislamiento. El recubrimiento de las partes activas de una instalación se lleva a cabo mediante un aislamiento apropiado capaz de conservar sus propiedades con el paso del tiempo y que limite la corriente de contacto a un valor no superior a 1 mA. No se considerarán aislamientos satisfactorios a estos efectos las pinturas, los barnices, las lacas, etc.

Todos los sistemas de protección formados por interposición de obstáculos que impiden todo contacto accidental con partes activas de la instalación se deben de fijar de forma segura, y han de resistir los esfuerzos mecánicos que puedan surgir de su función.

Los conductores de los cables utilizados en las líneas subterráneas serán de cobre o de aluminio y estarán aislados con mezclas apropiadas de compuestos poliméricos.

Los conductores estarán protegidos contra la corrosión que pueda provocar el terreno donde se instalen y tendrán la resistencia mecánica suficiente para soportar los esfuerzos a los que puedan estar sometidos. Los cables podrán ser de uno o más conductores y de tensión asignada no inferior a 0.6/1 kV, y deberán cumplir los requisitos especificados en la parte correspondiente de la Norma UNE-HD 603. La sección de estos conductores será la adecuada a las intensidades y caídas de tensión previstas y, en todo caso, esta sección no será inferior a 6 mm² para

conductores de cobre y a 16 mm² para los de aluminio.

La profundidad, hasta la parte inferior del cable, no será menor de 0.60 m en acera, ni de 0.80 m en calzada.

En los cruces con calles y carreteras, los cables se colocarán en el interior de tubos protectores conforme con lo establecido en la ITC-BT-21, recubiertos de hormigón en toda su longitud a una profundidad mínima de 0.80 m. Siempre que sea posible, el cruce será perpendicular al eje del vial.

En los cruces con ferrocarriles, los cables se colocarán en el interior de tubos protectores conforme con lo establecido en la ITC-BT-21, recubiertos de hormigón y siempre que sea posible perpendiculares a la vía, y a una profundidad mínima de 1.30 m respecto a la cara inferior de la traviesa. Dichos tubos rebasarán las líneas férreas en 1.50 m por cada extremo.

Los cables de baja tensión discurrirán por encima de los de alta tensión. La distancia mínima entre un cable de baja tensión y otros cables de energía eléctrica será: 0.25 m con cables de alta tensión y 0.10 m con cables de baja tensión.

Siempre que sea posible, los cables se instalarán por encima de las canalizaciones de agua. La distancia mínima entre cables de energía eléctrica y canalizaciones de agua o gas será de 0.20 m.

No se permitirán las conexiones a tierra a través de las tuberías para conducciones de agua.

Se impedirá anular el `neutró` o el cable de toma de tierra de las mangueras de suministro eléctrico. Se revisarán los enchufes, puesto que suelen estar desconectados, o bien doblados sobre sí mismo y oculto bajo cinta aislante.

Los cuadros de distribución o conexión eléctrica se ubicarán en zonas donde el acceso sea fácil y seguro.

Se comprobará diariamente la respuesta correcta de los interruptores diferenciales al inicio de la jornada y después de la comida.

Se prohíbe realizar trabajos en instalaciones de baja tensión, sin adoptar las siguientes medidas de seguridad:

- Se abrirá con corte visible todas las fuentes de tensión mediante interruptores y seccionadores que aseguren la imposibilidad de su cierre intempestivo.
- Se enclavará o bloqueará si es posible los aparatos de corte.
- Se reconocerá la ausencia de tensión.
- Se pondrá a tierra y en cortocircuito todas las posible fuentes de tensión.
- Se colocarán las señales de seguridad delimitando la zona de trabajo.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad
- Guantes aislantes
- Calzado aislante de electricidad
- Arnés de seguridad
- Herramientas aisladas
- Comprobadores de tensión
- Ropa de trabajo

Urbanización - Red de distribución de energía eléctrica - Media tensión **- Líneas aéreas - Colocación postes**

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La ejecución de las instalaciones eléctricas de alta tensión, se realizará conforme a las especificaciones técnicas y trazados establecidos en el proyecto de obra, incluyendo las operaciones de tendido de líneas, ejecución de arquetas de conexionado, conexionado de líneas, protección de cables y pruebas de servicio.

Una vez obtenidos los puntos por donde van a ir las líneas se levantarán los postes.

En ellos se dibujará una franja de color blanco a una altura bajo la línea según sea la máxima admisible en cada situación. Esta cota se marcará con los aparatos de topografía.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Tabla 5 - Riesgos MT LA colocación Postes

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
Caídas de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Caídas de personas a distinto nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
Cortes por manejo de herramientas manuales	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
Cortes por manejo de las guías y	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

conductores						
Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
Golpes por herramientas manuales	Media	Ligerament e dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Sobreesfuerzos por posturas forzadas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
Quemaduras	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
Electrocución	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

El almacén para acopio de material eléctrico se ubicará en el lugar señalado en los planos.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Se mantendrán limpios y ordenados los locales y lugares de trabajo, para

conseguir un grado de seguridad aceptable.

Se ordenará prohibir tocar los conductores de MEDIA TENSIÓN. La prohibición se indicará mediante carteles apropiados colocándolos en los locales o elementos que tengan instalaciones de MEDIA TENSIÓN.

La iluminación de los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m del suelo.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.

Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Se suspenderán los trabajos en condiciones atmosféricas adversas.

Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Se vigilará el buen estado del extintor de polvo químico seco para fuegos eléctricos.

Cuando el técnico trabaje con las manos directamente sobre el conductor, se pondrá al mismo potencial de la línea a la vez que su aislamiento esté asegurado con relación a tierra por medio de dispositivos apropiados para el nivel de tensión en que se va a trabajar, de tal forma que en ningún momento el trabajador se pueda colocar entre dos puntos a distinto potencial.

El operario estará aislado respecto a tierra. Esto se conseguirá cuando el operario esté situado en el conductor en tensión. En todo momento se comprobará la corriente de fuga que circula por ese elemento aislante hacia potencial cero. La comprobación se realizará mediante un microamperímetro instalado entre elemento aislante y tierra.

Se tendrá especial cuidado con el traslado del operario desde el potencial cero al potencial de la línea. Para ello la distancia en tensión, representa la mínima distancia que debe existir entre un potencial y tierra para que

no salte el arco eléctrico, siendo variable con el nivel en tensión de la línea.

Se tendrá en cuenta el campo eléctrico que se establece entre el conductor, los apoyos y el suelo, así como entre el conductor y el operario, y que puede tener efectos biológicos sobre éste.

Se realizará el reconocimiento de la línea de tensión en los puntos de apertura de las fuentes de alimentación y sitios de realización de los trabajos.

Los conductores eléctricos llevarán una protección completa por aislamiento. El recubrimiento de las partes activas de una instalación se lleva a cabo mediante un aislamiento apropiado capaz de conservar sus propiedades con el paso del tiempo y que limite la corriente de contacto a un valor no superior a 1 mA. No se considerarán aislamientos satisfactorios a estos efectos las pinturas, los barnices, las lacas, etc.

Todos los sistemas de protección formados por interposición de obstáculos que impiden todo contacto accidental con partes activas de la instalación se deben de fijar de forma segura, y han de resistir los esfuerzos mecánicos que puedan surgir de su función.

El ascenso y descenso a los postes para amarrar el entramado de cuerdas se realizará bien por pates incorporados, bien por escaleras de mano amarradas a éstos y dotadas de zapatas antideslizantes.

Los postes se colocarán inclinados y se izarán empujándolos de frente, al mismo tiempo que su cabeza queda frenada por una cuerda de control, ayudando así a su colocación vertical.

Los cuadros de distribución o conexión eléctrica se ubicarán en zonas donde el acceso sea fácil y seguro.

Se prohíbe realizar trabajos en instalaciones de media tensión, sin adoptar las siguientes medidas de seguridad:

- Se abrirá con corte visible todas las fuentes de tensión mediante interruptores y seccionadores que aseguren la imposibilidad de su

cierre intempestivo.

- Se enclavará o bloqueará si es posible los aparatos de corte.
- Se reconocerá la ausencia de tensión.
- Se pondrá a tierra y en cortocircuito todas las posible fuentes de tensión.
- Se colocarán las señales de seguridad delimitando la zona de trabajo.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad
- Guantes aislantes
- Calzado aislante de electricidad
- Arnés de seguridad
- Herramientas aisladas
- Comprobadores de tensión
- Ropa de trabajo

Urbanización - Red de distribución de energía eléctrica - Media tensión - Líneas aéreas - Seccionador / Fusible

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se colocará el seccionador fusible siguiendo las especificaciones del proyecto de obra, el cual dependerá de la intensidad y de las posibilidades de coordinación con el interruptor de cabecera de la línea. Se utilizará posteriormente para abrir o cerrar un circuito sin carga, tenga

o no tensión.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Tabla 6 – Riesgos LA seccionador / fusible

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
Caídas de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
Caídas de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Golpe por el manejo de las herramientas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
Cortocircuito	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Contacto directo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Contacto indirecto	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual

correspondientes para la realización de las tareas.

El almacén para acopio de material eléctrico se ubicará en el lugar señalado en los planos.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Se mantendrán limpios y ordenados los locales y lugares de trabajo, para conseguir un grado de seguridad aceptable.

Se ordenará prohibir tocar los conductores de MEDIA TENSIÓN. La prohibición se indicará mediante carteles apropiados colocándolos en los locales o elementos que tengan instalaciones de MEDIA TENSIÓN.

La iluminación de los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m del suelo.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.

Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.

Se suspenderán los trabajos en condiciones atmosféricas adversas.

Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.

Las escaleras de mano a utilizar para acceder a los tajos cuando proceda, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohibirá en el tajo de la instalación eléctrica, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la

energía eléctrica.

Se vigilará el buen estado del extintor de polvo químico seco para fuegos eléctricos.

Cuando el técnico trabaje con las manos directamente sobre el conductor, se pondrá al mismo potencial de la línea a la vez que su aislamiento esté asegurado con relación a tierra por medio de dispositivos apropiados para el nivel de tensión en que se va a trabajar, de tal forma que en ningún momento el trabajador se pueda colocar entre dos puntos a distinto potencial.

El operario estará aislado respecto a tierra. Esto se conseguirá cuando el operario esté situado en el conductor en tensión. En todo momento se comprobará la corriente de fuga que circula por ese elemento aislante hacia potencial cero. La comprobación se realizará mediante un microamperímetro instalado entre elemento aislante y tierra.

Se tendrá especial cuidado con el traslado del operario desde el potencial cero al potencial de la línea. Para ello la distancia en tensión, representa la mínima distancia que debe existir entre un potencial y tierra para que no salte el arco eléctrico, siendo variable con el nivel en tensión de la línea.

Se tendrá en cuenta el campo eléctrico que se establece entre el conductor, los apoyos y el suelo, así como entre el conductor y el operario, y que puede tener efectos biológicos sobre éste.

Se realizará el reconocimiento de la línea de tensión en los puntos de apertura de las fuentes de alimentación y sitios de realización de los trabajos.

Los cuadros de distribución o conexión eléctrica se ubicarán en zonas donde el acceso sea fácil y seguro.

Se prohíbe realizar trabajos en instalaciones de media tensión, sin adoptar las siguientes medidas de seguridad:

- Se abrirá con corte visible todas las fuentes de tensión mediante

interruptores y seccionadores que aseguren la imposibilidad de su cierre intempestivo.

- Se enclavará o bloqueará si es posible los aparatos de corte.
- Se reconocerá la ausencia de tensión.
- Se pondrá a tierra y en cortocircuito todas las posible fuentes de tensión.
- Se colocarán las señales de seguridad delimitando la zona de trabajo.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad
- Guantes aislantes
- Calzado aislante de electricidad
- Arnés de seguridad
- Herramientas aisladas
- Comprobadores de tensión
- Ropa de trabajo

Urbanización - Red de distribución de energía eléctrica - Media tensión - Líneas aéreas - Derivación - Conductores

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Las derivaciones se realizarán tal y como está especificado en el proyecto de obra y en los planos. Todos los conductores de la instalación llevarán una protección completa por aislamiento, para prevenir los choques

eléctricos.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Tabla 7 – Riesgos MT – LA – Derivación conductores.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
Caídas de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
Caídas de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Golpe por el manejo de las herramientas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
Cortocircuito	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Contacto directo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Contacto indirecto	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

El almacén para acopio de material eléctrico se ubicará en el lugar señalado en los planos.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Se mantendrán limpios y ordenados los locales y lugares de trabajo, para conseguir un grado de seguridad aceptable.

Se ordenará prohibir tocar los conductores de MEDIA TENSIÓN. La prohibición se indicará mediante carteles apropiados colocándolos en los locales o elementos que tengan instalaciones de MEDIA TENSIÓN.

La iluminación de los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m del suelo.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.

Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.

Se suspenderán los trabajos en condiciones atmosféricas adversas.

Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.

Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Se vigilará el buen estado del extintor de polvo químico seco para fuegos eléctricos.

Cuando el técnico trabaje con las manos directamente sobre el conductor, se pondrá al mismo potencial de la línea a la vez que su aislamiento esté asegurado con relación a tierra por medio de dispositivos apropiados para el nivel de tensión en que se va a trabajar, de tal forma que en ningún momento el trabajador se pueda colocar entre dos puntos a distinto potencial.

El operario estará aislado respecto a tierra. Esto se conseguirá cuando el operario esté situado en el conductor en tensión. En todo momento se comprobará la corriente de fuga que circula por ese elemento aislante hacia potencial cero. La comprobación se realizará mediante un microamperímetro instalado entre elemento aislante y tierra.

Se tendrá especial cuidado con el traslado del operario desde el potencial cero al potencial de la línea. Para ello la distancia en tensión, representa la mínima distancia que debe existir entre un potencial y tierra para que no salte el arco eléctrico, siendo variable con el nivel en tensión de la línea.

Se tendrá en cuenta el campo eléctrico que se establece entre el conductor, los apoyos y el suelo, así como entre el conductor y el operario, y que puede tener efectos biológicos sobre éste.

Todos los sistemas de protección formados por interposición de obstáculos que impiden todo contacto accidental con partes activas de la instalación se deben de fijar de forma segura, y han de resistir los esfuerzos mecánicos que puedan surgir de su función.

Los cuadros de distribución o conexión eléctrica se ubicarán en zonas donde el acceso sea fácil y seguro.

Se prohíbe realizar trabajos en instalaciones de media tensión, sin adoptar las siguientes medidas de seguridad:

- Se abrirá con corte visible todas las fuentes de tensión mediante interruptores y seccionadores que aseguren la imposibilidad de su cierre intempestivo.
- Se enclavará o bloqueará si es posible los aparatos de corte.
- Se reconocerá la ausencia de tensión.
- Se pondrá a tierra y en cortocircuito todas las posible fuentes de tensión.
- Se colocarán las señales de seguridad delimitando la zona de trabajo.

La distancia de los conductores al terreno será menor o igual de $5.30 + (U/150)$ m. Siendo la distancia mínima de 6 m, pudiendo reducirse en un metro en lugares de difícil acceso. U = Tensión nominal de la línea en kV. Las distancias a los cruzamientos con otras líneas eléctricas aéreas y líneas de telecomunicaciones será mayor o igual de $(1.50 + (U + L1 + L2) / 100)$. U = Tensión nominal de la línea en kV. L1 = Longitud en metros entre el punto de cruce y el apoyo más próximo de la línea superior. L2= Longitud en metros entre el punto de cruce y el apoyo más próximo de la línea inferior. La línea de mayor tensión será la más elevada.

La distancia de los conductores con las carreteras y FFCC sin electrificar será como mínimo de 7 m. Calculándose la distancia: D mayor o igual a $6.3 + (U/100)$, siendo la distancia mínima 7 m.

La distancia de los conductores con FFCC electrificados será como mínimo de 3 m. En caso de trole se considerará la posición más desfavorable de éste.

La distancia de los conductores a los teleféricos y cables transportadores será como mínimo de 4 m, calculándose por medio de la fórmula siendo la distancia mayor o igual a $(3.3 + (U/100))$ m. La línea eléctrica cruzará por encima, salvo casos justificados.

La distancia de los conductores con los ríos y canales navegables será mayor o igual de $(G + 2.3 + (U/100))$ m. U = Tensión nominal de la línea en kV. G = Altura de los barcos, que en caso de estar indeterminado será igual a 4.70 m.

Los paralelismos a otras líneas eléctricas y de telecomunicación será mayor o igual a 1.50 H, siendo H la altura a la que están los conductores.

Los paralelismos con ferrocarriles y cursos de agua navegables se calculará con la fórmula: D mayor o igual $1.50 H$. Siendo H la altura del poste. La distancia mínima será de 25 m. A estas distancias mínimas, el paralelismo no puede superar 1 Km. en líneas de 1ª y 2ª categoría, ni 5km en líneas de 3ª categoría.

La distancia a zonas accesibles en edificios y construcciones será mayor o igual de $3.3 + (U/150)$ m, siendo la distancia mínima de 5 m. U = Tensión nominal de la línea en kV.

La distancia a zonas inaccesibles en edificios y construcciones será mayor o igual de $3.3 + (U/150)$ m, siendo la distancia mínima de 4 m. U = Tensión nominal de la línea en kV.

La distancia a bosques, árboles y masas de arbolado será mayor o igual de $1.5 + (U/100)$ m, siendo la distancia mínima de 2 m. U = Tensión nominal de la línea en kV.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad
- Guantes aislantes
- Calzado aislante de electricidad
- Arnés de seguridad
- Herramientas aisladas
- Comprobadores de tensión
- Ropa de trabajo

Urbanización - Red de distribución de energía eléctrica - Media tensión - Líneas subterráneas - Construcción de la red - Apertura de zanjas

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se estudiarán los trabajos propios de excavación y apertura de zanjas mediante la maquinaria prevista, una vez

replanteadas las zanjas, hasta llegar a la cota de excavación exigida por el proyecto de obra.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Tabla 8 – Riesgos MT LS CR Aperturas de zanjas

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caídas de personal al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caídas de personas al interior de la zanja.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Desprendimientos de tierras.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Atropellamiento de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta
- Interferencias con conducciones subterráneas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

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

Cuando los vehículos circulen en dirección al corte, la zona acotada ampliará esa dirección en dos veces la profundidad del corte y no menos de 4.00m cuando se adopte una señalización de reducción de velocidades.

El acceso y salida de la zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobresaldrá 1.00 m por encima del borde de la zanja.

Se dispondrá una escalera por cada 30 m de zanja abierta o fracción de valor, que deberá de estar libre de obstrucción y correctamente arriostrada transversalmente.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

Quedarán prohibidos los acopios a una distancia inferior a los 2.00 m, del borde de una zanja.

Se entibará en zanjas de más de 60cm de profundidad.

Se tenderá sobre la superficie de los taludes una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno mediante redondos de hierro de 1m de longitud hincados en el terreno.

Se tenderá sobre la superficie de los taludes un gunitado de

consolidación temporal de seguridad, para protección de los trabajos a realizar en el interior de la zanja.

Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que se reciban empujes exógenos por proximidad de caminos, transitados por vehículos.

Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos donde se establezcan tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibrador o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.

Cuando haya habido que entibar, antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará diariamente las entibaciones, tensando cordales flojos, en especial después de la lluvia o heladas, así como al volver de días de descanso.

Se extremará la vigilancia de taludes durante las operaciones de entibado y desentibado en prevención de derrumbamientos del terreno.

Los elementos de la entibación no podrán utilizarse como medios para trepar, subir o bajar por las excavaciones.

Los elementos de la entibación no se utilizarán para apoyar instalaciones, conducciones o cualquier otro elemento.

Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de las zanjas de profundidad mayor de 1.30m con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación, se dispondrán vallas móviles que se iluminen cada 10 metros. Las bocas de las zanjas estarán convenientemente protegidas, mediante barandillas de protección al menos de 0.90 m de altura, listón intermedio y un rodapié que impida la caída de materiales.

Los anchos de las zanjas cumplirán los mínimos establecidos para garantizar la seguridad.

Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento.

Se dispondrá de iluminación adecuada de seguridad.

Se colocará las pasarelas de tránsito con barandillas.

En zanjas de profundidad mayor de 1.30m, siempre que estén los operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de vigilancia en el exterior, que además de ayudar en el trabajo dará la voz de alarma en caso de emergencia.

Se mantendrá la obra en buen estado de orden y limpieza.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Urbanización - Red de distribución de energía eléctrica - Media tensión - Líneas subterráneas - Construcción de la red - Tendido de la red de cables

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se contempla el tendido de líneas de la red de distribución de energía eléctrica conforme a las especificaciones técnicas y trazados establecidas en el proyecto de obra.

Los cables protegidos se aplicarán en sustitución de las redes aéreas convencionales.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Tabla 9 - Riesgos MT LS CR Tendido de cables

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de materiales o elementos en manipulación.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Se colocarán barandillas de seguridad para impedir el acceso a personal no autorizado, para evitar el riesgo de caídas a diferente nivel.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Se ordenará prohibir tocar los conductores.

En la instalación del tendido de la línea de media tensión se tendrá en cuenta que los aparatos de mano deberán ser de la clase T.B.T para los trabajos efectuados en el interior de los recintos.

El aislamiento entre el cuerpo del trabajador y las paredes se vuelve peligrosamente débil por las condiciones particulares de trabajo.

Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.

Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Se acotarán las zonas de trabajo para evitar accidentes.

Se suspenderán los trabajos en condiciones atmosféricas adversas.

Se verificará el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.

Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán

anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

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

Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Cinturón porta-herramientas.
- Guantes de goma aislantes.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

Urbanización - Red de telefonía - Instalación de tubos

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se contempla el tendido de los tubos para la instalación de la red de telefonía, conforme a las especificaciones

técnicas y trazados establecidos en el proyecto de obra.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Tabla 10 – Riesgos Red telefonía – Instalación tubos

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de materiales o elementos en manipulación.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Se colocarán barandillas de seguridad para impedir el acceso a personal no autorizado, para evitar el riesgo de caídas a diferente nivel.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Se ordenará prohibir tocar los conductores.

Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.

Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Se acotarán las zonas de trabajo para evitar accidentes.

Se verificará el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.

Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

Se suspenderán los trabajos en condiciones atmosféricas adversas.

Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha

sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Cinturón porta-herramientas.

Urbanización - Red de telefonía - Instalación de arquetas

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se contempla en esta unidad de obra el procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la realización de arquetas, conforme se especifica en el proyecto de obra.

Se incluyen las operaciones de apertura de excavaciones, la ejecución de la arqueta y las pruebas de servicio.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Tabla 11 – Riesgos red telefonía – Instalación arquetas

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Se usarán guantes de neopreno en el empleo de hormigón y mortero.

Se dispondrá la herramienta ordenada y no por el suelo.

Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.

Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.

Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.

Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón porta-herramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Urbanización - Firmes y pavimentos - Calzadas - Mezclas bituminosas - Según temperatura de puesta en obra - Mezclas en caliente

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se incluyen las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie existente: se llevará a cabo un barrido y un tratamiento de la superficie mediante riego de adherencia o de imprimación, de forma que se elimine el material suelto o degradado existente, para asegurar una mejor adherencia posterior.
- Transporte desde la central de fabricación, y descarga de la mezcla bituminosa en caliente mediante camiones volquete, provistos de lonas de protección de la carga frente a viento, polvo o agua.
- Extensión y precompactación de la mezcla bituminosa en caliente mediante extendidora. Se materializará una capa uniforme y continua mediante movimientos vibratorios efectuados por la maestra.
- Compactación de la mezcla bituminosa en caliente.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Tabla 12 – Riesgos firmes y pavimentos - Calzadas - Mezclas en caliente

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

- Proyección de fragmentos o partículas.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Contactos térmicos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta
- Incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Atropellos o golpes con vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Exposición al ruido.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Se colocarán barandillas de seguridad para impedir el acceso a personal no autorizado, para evitar el riesgo de caídas a diferente nivel.

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

Se prohibirá la permanencia de personal en el radio de acción de la maquinaria.

Habiendo operarios en el pie del talud no se trabajará en el borde superior.

Los maquinistas conocerán perfectamente el tipo de conducción, sus riesgos y las distancias a las que tienen que suspender los trabajos.

La maquinaria dispondrá de señalización acústica de marcha atrás.

Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

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.

La disposición de las máquinas cuando estén trabajando será tal que evite todo tipo de interferencias de unas zonas a otras.

Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se ha diseñado en los planos de este Estudio.

Todo el personal que maneje la maquinaria de extensión del riego, será especialista en el manejo de la misma, y poseerá la documentación de capacitación acreditativa.

Los bordes de la extendedora estarán señalizados a bandas negras y amarillas.

Se vigilará la existencia de extintores de incendios adecuados a bordo de la máquina, y se conservarán en estado de funcionamiento.

No se permitirá la presencia en la extendedora de cualquier otra persona

que no sea el conductor de la misma.

Se prohibirá la aproximación de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.

El esparcidor para aplicar la capa de ligante deberá mantenerse limpio de residuos asfálticos; los quemadores y el sistema de circulación se comprobará para asegurar la no existencia de obstrucciones ni fugas.

Las mezcladoras de asfaltos dispondrán de dispositivos de control de humos y polvo. Deberán emplearse los equipos de protección respiratoria cuando sean necesarios.

Se prohibirá dejar material de desecho sobre el esparcidor para evitar el riesgo de combustión espontánea.

Durante el extendido de la mezcla bituminosa, el personal utilizará única y exclusivamente las plataformas dispuestas en la maquinaria. Se mantendrán en perfecto estado las barandillas y demás protecciones que impiden el contacto con el tornillo sin fin de reparto de la mezcla bituminosa.

Las operaciones de descarga de áridos mediante camiones volquete con maniobras de marcha atrás presentarán especial peligro debido a las malas condiciones de visibilidad del conductor. Para evitar posibles dichas situaciones de peligro, dichas maniobras estarán dirigidas por un especialista. El resto de trabajadores presentes en el tajo permanecerán alejados de los volquetes hidráulicos.

Si en algún tajo fuera necesario trabajar en horas nocturnas, se dispondrá de iluminación suficiente, más intensa en los puntos que se consideren más peligrosos.

Se regarán periódicamente los tajos de forma que se eviten ambientes pulvígenos.

Se señalizarán las zonas recién tratadas para evitar accidentes.

En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente tratadas, con el fin de evitar accidentes por caídas.

El personal dedicado de forma continua a los trabajos de riego asfáltico será relevado periódicamente cada cuatro horas.

En caso de que el riego asfáltico toque la piel ésta deberá enfriarse inmediatamente con agua fría.

Todo el personal que maneje los equipos de compactación, será especialista en el manejo de los mismos, y poseerá la documentación de capacitación acreditativa.

Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5m entorno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.

Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.

Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de compactación estarán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.

Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.
- Mascarilla de protección.
- chaleco reflectante.
- Faja elástica de sujeción de cintura.

- Rodilleras impermeables almohadilladas.

Urbanización - Firmes y pavimentos - Calzadas - Hormigones - Pavimentos de hormigón armado - Pavimento continuo de hormigón armado

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se incluyen las siguientes operaciones:

- Tratamientos previos de mejora de la superficie existente: barrido enérgico y riego.
- Colocación de armadura en el centro de la losa, según la cuantía especificada en el proyecto de obra.
- Acopio de materiales y fabricación del hormigón en central de fabricación en obra, según los criterios de dosificación indicados en el proyecto de obra.
- Transporte del hormigón fabricado mediante camiones volquete. Éstos dispondrán de lonas o cobertores para proteger el hormigón.
- Puesta en obra mediante pavimentadora de encofrados deslizantes. Esta operación incluye la extensión, vibración y enrase del hormigón fresco. La vibración del hormigón se realizará con precaución para evitar posibles desplazamientos de las armaduras.
- Acabado, texturado y curado del pavimento: se realizará un fratasado mecánico o manual para eliminar la lechada superficial; y mediante cepillos metálicos se realizará un estriado sobre la superficie del pavimento.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Tabla 13 - Riesgos firmes y pavimentos - Calzadas - Pavimento continuo de hormigón armado

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

- Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta
- Atropellos o golpes con vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Exposición al ruido.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

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

Se prohibirá la permanencia de personal en el radio de acción de la maquinaria.

Habiendo operarios en el pie del talud no se trabajará en el borde superior.

Los maquinistas conocerán perfectamente el tipo de conducción, sus riesgos y las distancias a las que tienen que suspender los trabajos.

La maquinaria dispondrá de señalización acústica de marcha atrás.

Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

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.

La disposición de las máquinas cuando estén trabajando será tal que evite todo tipo de interferencias de unas zonas a otras.

Se señalarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se ha diseñado en los planos de este Estudio.

Las operaciones de descarga de áridos mediante camiones volquete con maniobras de marcha atrás presentarán especial peligro debido a las malas condiciones de visibilidad del conductor. Para evitar posibles situaciones de peligro, dichas maniobras estarán dirigidas por un especialista. El resto de trabajadores presentes en el tajo permanecerán alejados de los volquetes hidráulicos.

Si en algún tajo fuera necesario trabajar en horas nocturnas, se dispondrá de iluminación suficiente, más intensa en los puntos que se consideren más peligrosos.

Se regarán periódicamente los tajos de forma que se eviten ambientes pulvígenos.

Se señalarán las zonas recién pavimentadas para evitar accidentes.

En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente hormigonadas, con el fin de evitar accidentes por caídas.

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

Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogerán.

El transporte de armaduras se realizará mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.

Se colocarán protectores en las puntas de las armaduras salientes.

Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Chaleco reflectante.
- Protectores auditivos.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.
- Cinturón porta-herramientas.

Jardinería, paisajismo y espacios verdes - Movimiento de tierras - Preparación del terreno - Despeje, desbroce y limpieza del terreno - Desbroce

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se contemplan aquí las operaciones de desbroce y retirada del resto de cobertura vegetal no eliminada durante el despeje de arbolado: árboles pequeños, arbustos, hierba, cultivos, maleza, etc. En esta unidad de obra se incluye la carga y transporte a vertedero del material retirado.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Tabla 14 – Riesgos de despeje, desbroce y limpieza del terreno

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de objetos en manipulación.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Daños causados por seres vivos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Se señalizará la zona de trabajo convenientemente.

En la quema de materiales a eliminar se tendrá en cuenta:

- Solicitud de permiso para poda y quema.
- Características del material a quemar.
- Dirección del viento dominante.
- Precauciones ante el combustible a emplear.
- Afecciones a zonas colaterales.
- Se han previsto medidas de extinción.

Se limitará la presencia de personas dentro del radio de acción de las máquinas.

Se asignará al controlista un punto de observación seguro y visible.

Los camiones no circularán con volquete levantado.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.

Jardinería, paisajismo y espacios verdes - Movimiento de tierras - Explanación - Desmonte

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La explanación por desmonte consistirá en nivelar sensiblemente el terreno retirando la tierra sobrante de unos lugares para depositarla en los que se la necesita hasta conseguir la superficie requerida por la construcción que se va a realizar.

Se realizará con las máquinas de movimiento de tierras previstas para estas operaciones y que más adelante se detallan.

Las operaciones que se incluyen en esta unidad de obra son:

Inspección de la zona de trabajo y del estado actual

Preparación del espacio de trabajo.

Replanteo y marcado de los ejes.

Realización de la explanación nivelando sensiblemente el terreno retirando la tierra sobrante

Retirada de escombros.

Reparación de defectos superficiales y acabado final.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Tabla 15 – Riesgo desmonte

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta

- Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Exposición a temperaturas ambientales extremas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Atropellos o golpes con vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Ambiente pulvigeno	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Se colocarán barandillas de seguridad para impedir el acceso a personal no autorizado, para evitar el riesgo de caídas a diferente nivel.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionara la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

Para evitar los accidentes por presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación interna de la obra, su conservación cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante escorias y zhorras.

Se prohibirá el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes.

Se señalizarán los accesos y recorridos de las máquinas y vehículos.

Se dispondrán de topes de seguridad para evitar que los vehículos en las operaciones de carga puedan acceder al borde de la excavación.

El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.

No se realizarán operaciones ni tareas simultáneas, dentro del radio de acción de la maquinaria.

Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento.

Se suspenderán los trabajos, en condiciones climatológicas adversas.

Deberá mantenerse los tajos en buen estado de orden y limpieza.

Se limitará la presencia de personas y vehículos en la zona de trabajo.

Existirán limitaciones de velocidad en los accesos.

Se señalizarán las vías de circulación de maquinaria y se delimitarán las zonas de trabajo.

Se efectuarán riegos periódicos de los caminos de acceso y servicio en evitación de polvo.

Se limitará la presencia de personas y vehículos en la zona de trabajo.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Máscara antipolvo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.

Jardinería, paisajismo y espacios verdes - Movimiento de tierras - Explanación - Terraplén

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Las operaciones de terraplenado en la obra consistirán en trabajos de explanación y rellenado de tierras.

Se realizará con las máquinas de movimiento de tierras previstas para estas operaciones y que más adelante se detallan.

Las operaciones que se incluyen en esta unidad de obra son:

Inspección de la zona de trabajo y del estado actual

Preparación del espacio de trabajo.

Replanteo y marcado de los ejes.

Realización de la explanación nivelando sensiblemente el terreno retirando la tierra sobrante

Retirada de escombros.

Reparación de defectos superficiales y acabado final.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Tabla 16 – Riesgo terraplen

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Exposición a temperaturas ambientales extremas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Atropellos o golpes con vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Ambiente pulvigeno	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Se colocarán barandillas de seguridad para impedir el acceso a personal no autorizado, para evitar el riesgo de caídas a diferente nivel.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

Para evitar los accidentes por presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación interna de la obra, su conservación cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante escorias y zahorras.

Se prohibirá el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes.

Se señalizarán los accesos y recorridos de las máquinas y vehículos.

Se dispondrán de topes de seguridad para evitar que los vehículos en las operaciones de carga puedan acceder al borde de la excavación.

El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.

No se realizarán operaciones ni tareas simultáneas, dentro del radio de acción de la maquinaria.

Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento.

Se suspenderán los trabajos, en condiciones climatológicas adversas.

Deberá mantenerse los tajos en buen estado de orden y limpieza.

Se limitará la presencia de personas y vehículos en la zona de trabajo.

Existirán limitaciones de velocidad en los accesos.

Se señalizarán las vías de circulación de maquinaria y se delimitarán las zonas de trabajo.

Se efectuarán riegos periódicos de los caminos de acceso y servicio en evitación de polvo.

Se limitará la presencia de personas y vehículos en la zona de trabajo.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Máscara antipolvo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.

Jardinería, paisajismo y espacios verdes - Movimiento de tierras - Zanjas y pozos - Excavación de zanjas

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se estudiarán los trabajos propios de excavación de las zanjas mediante la maquinaria prevista, siguiendo las especificaciones del proyecto de obra.

Las operaciones que se incluyen en esta unidad de obra son:

- Inspección de la zona de trabajo y del estado actual.
- Preparación del espacio de trabajo.
- Replanteo de zanjas y marcado de los ejes.
- Excavación hasta alcanzar la cota prevista en el proyecto de obra.
- Retirada de escombros.

Reposición de elementos excavados.
Pruebas de servicio.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Tabla 17 – Riesgos zanjas

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caídas de personal al mismo nivel.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Caídas de personas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Desprendimientos de tierras.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Atropellamiento de personas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Interferencias con conducciones subterráneas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Se colocarán barandillas de seguridad para impedir el acceso a personal no autorizado, para evitar el riesgo de caídas a diferente nivel.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

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

Cuando los vehículos circulen en dirección al corte, la zona acotada ampliará esa dirección en dos veces la profundidad del corte y no menos de 4.00m cuando se adopte una señalización de reducción de velocidades.

El acceso y salida de la zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobresaldrá 1.00m por encima del borde de la zanja.

Se dispondrá una escalera por cada 30m de zanja abierta o fracción de valor, que deberá de estar libre de obstrucción y correctamente arriostrada transversalmente.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

Quedarán prohibidos los acopios a una distancia inferior a los 2.00m, del borde de una zanja.

Se entibará en zanjas de más de 60cm de profundidad.

Se tenderá sobre la superficie de los taludes una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno mediante redondos de hierro de 1m de longitud hincados en el terreno.

Se tenderá sobre la superficie de los taludes un gunitado de consolidación temporal de seguridad, para protección de los trabajos a realizar en el interior de la zanja.

Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que se reciban empujes exógenos por proximidad de caminos, transitados por vehículos.

Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos donde se establezcan tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibrador o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.

Cuando haya habido que entibar, antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará diariamente las entibaciones, tensando cordales flojos, en especial después de la lluvia o heladas, así como al volver de días de descanso.

Se extremará la vigilancia de taludes durante las operaciones de entibado y desentibado en prevención de derrumbamientos del terreno.

Los elementos de la entibación no podrán utilizarse como medios para trepar, subir o bajar por las excavaciones.

Los elementos de la entibación no se utilizarán para apoyar instalaciones, conducciones o cualquier otro elemento.

Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de las zanjas de profundidad mayor de 1.30m con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación, se dispondrán vallas móviles que se iluminen cada 10 metros.

Los anchos de las zanjas cumplirán los mínimos establecidos para garantizar la seguridad.

Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento.

Se dispondrá de iluminación adecuada de seguridad.

Se colocará las pasarelas de tránsito con barandillas.

En zanjas de profundidad mayor de 1.30m, siempre que estén los operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de vigilancia en el exterior, que además de ayudar en el trabajo dará la voz de alarma en

caso de emergencia.

Se mantendrá la obra en buen estado de orden y limpieza.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Jardinería, paisajismo y espacios verdes - Movimiento de tierras - Transportes - Transportes de tierras

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Las operaciones de transporte de tierras con las que se han tenido en cuenta para el transporte de tierras extraídas de la excavación de la obra. Se realizará con las máquinas previstas para estas operaciones y que más adelante se detallan.

Las operaciones que se incluyen en esta unidad de obra son:

Inspección de la zona de trabajo y del estado actual

Carga de tierras hasta alcanzar la carga máxima del transporte.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Tabla 18 – Riesgo transporte de tierras

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de objetos por desplome o derumbamiento.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Choques contra objetos inmóviles.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Choques contra objetos móviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Atropellos o golpes con vehículos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los camiones llevarán correctamente distribuida la carga, no cargarán más de lo permitido y tendrán limpiadas de barro las ruedas para no

manchar las calles.

Es imprescindible cuidar los caminos, cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras, escorias, etc., todos los barrizales afectados por la circulación interna de vehículos.

Todas las maniobras de los vehículos serán guiadas por una persona y el tránsito de los mismos dentro de la zona de trabajo se procurará que sea por sentidos fijos y previamente estudiados, impidiendo toda la circulación junto a los bordes de la excavación.

El acceso al vaciado se realizará mediante rampa.

Se realizará el acceso peatonal separado y acotado del acceso o circulación de la maquinaria.

Se acotarán las zonas de desplomes de terrenos y se señalizarán para personas y vehículos.

El ancho mínimo de las rampas será de 4.50 m. Las pendientes mínimas serán del 12% en tramos rectos y 8% en tramos curvos.

Todos los accesos por los que tengan que acceder la maquinaria de transporte se mantendrán limpios de barro o de grasa los peldaños y pates.

Los materiales procedentes de la excavación estarán situados a más de 2,00 metros del borde de la excavación, en caso contrario se dispondrán refuerzos de entibaciones, rodapiés y topes de protección.

La rampa de acceso permanecerá siempre limpia.

Se prohíbe sobrepasar la carga máxima de los vehículos, y especificarán la Tara y Carga máxima.

Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Encargado u operario por él designado.

Se prohíbe la marcha atrás de los camiones con la caja levantada.

Todos los vehículos deberán de disponer de Póliza de seguros vigente, con responsabilidad Civil ilimitada, los seguros sociales del maquinista al día, y las revisiones periódicas de la máquina, antes de comenzar los trabajos en esta obra.

Se regará con frecuencia los tajos y cajas de los camiones.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Máscara antipolvo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.

Jardinería, paisajismo y espacios verdes - Construcción - Cimentaciones

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Formación de cimentaciones de hormigón armado de canto y dimensiones fijadas en el proyecto de obra, de hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, armado con mallazo ME 15x15 de \varnothing 12 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Incluso p/p de excavación de cimentación

Las operaciones que se incluyen en esta unidad de obra son:

- Limpieza y preparación del terreno.
- Replanteo de ejes y puntos principales.
- Excavación de cimentaciones y zanjas de cimentación.

Vertido de hormigón de limpieza.

Colocación y aplomado del mallazo de reparto con separadores homologados.

Colocación de armaduras en espera.

Vertido y compactación del hormigón.

Antes de comenzar el armado de las zapatas se comprobará que los fondos de excavación y las paredes de la misma estén limpios, sin materiales sueltos.

Las armaduras se colocarán apoyadas en separadores, dejando espacio entre el fondo y paredes de la excavación.

Las armaduras en espera de los arranques de los pilares se sujetarán para evitar su desplazamiento al verter el hormigón mediante tablonos de madera o perfiles metálicos.

El hormigonado se realizará mediante canaletas para evitar que el hormigón se segregue y lo iremos vibrando tal y como se vaya hormigonando.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Tabla 19 – Riesgos cimentaciones

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas a distinto nivel	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

- Caída de tierras por desplome o derrumbamiento	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Pisadas sobre objetos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Choques y golpes contra objetos móviles	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Exposición a temperaturas ambientales extremas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Se colocarán barandillas de seguridad para impedir el acceso a personal no autorizado, para evitar el riesgo de caídas a diferente nivel.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.

Se acotarán las zonas de trabajo para evitar caídas en las zapatas abiertas y no hormigonadas.

No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de los pozos abiertos.

Se realizará el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.

Se colocarán protectores en las puntas de las armaduras salientes.

Se procurará introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de la zapata para no realizar las operaciones de atado en su interior.

Se tendrá especial cuidado en el desplazamiento de los cubilotes de la grúa con hormigón, evitando colocarse en su trayectoria.

En el vertido de hormigón mediante bombeo se tendrán en cuenta las medidas preventivas reseñadas en la fase relativa a las estructuras de hormigón.

Se revisará el estado del vibrador eléctrico antes de cada hormigonado. Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la zapata se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablonos que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zapata.

La zona de trabajo se mantendrá limpia y libre de obstáculos y de residuos de materiales.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.

Jardinería, paisajismo y espacios verdes - Construcción - Elementos lineales - Escaleras

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluye en esta unidad de obra las operaciones previstas para la formación de la zanca de escalera o losa de hormigón armado, con peldañado de hormigón, incluyendo el encofrados, armado y nivelación de la misma, hormigonado y desencofrado de la losa inclinada con puntales, sopandas y tablonos de madera, , conforme se especifica en el proyecto de obra.

Los parapastas serán metálicos. El hormigón se verterá mediante cubilete y grúa o bien mediante bombeo neumático.

Las operaciones que se incluyen en esta unidad de obra son:

Replanteo de escalera y marcado de niveles.

Montaje del encofrado.

Colocación de las armaduras con separadores homologados.

Vertido y compactación del hormigón.

Curado del hormigón.

Desencofrado.

Reparación de defectos superficiales

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Tabla 20 – Riesgo escaleras

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Caída de materiales por desplome, derrumbamiento, transporte, etc.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de objetos durante la manipulación.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes y choques contra objetos y herramientas.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Proyección de materiales o partículas.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Sobreesfuerzos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Exposición a sustancias nocivas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

En los trabajos en altura los operarios llevarán arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

El encargado comprobará que en cada fase, estén colocadas las protecciones colectivas previstas.

No se realizarán trabajos de encofrado sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes y la instalación de barandillas.

Usaremos apuntalamiento acorde con las cargas a soportar.

No se permanecerán operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tabloneros, placas de encofrado, puntales y ferralla.

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

Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogen.

Realizaremos el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.

Colocaremos protectores en las puntas de las armaduras salientes.

Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

Se extraerán los clavos o puntas existentes en la madera usada.

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 suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

Jardinería, paisajismo y espacios verdes - Construcción - Elementos lineales - Bordillos, ríoglas y alcorques

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones siguientes:

Inicialmente sobre el soporte se extenderá una capa de mortero para el recibido lateral del bordillo.

Las piezas que forman el encintado se colocarán a tope sobre el soporte, recibíendose con el mortero lateralmente.

La elevación del bordillo sobre la rasante del firme podrá variar, pero deberá ir enterrado al menos en la mitad de su canto. Posteriormente, se extenderá la lechada de cemento de manera que las juntas queden perfectamente rellenas.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Tabla 21 – Bordillos, rigolas y alcorques

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta
Exposición al ruido	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Golpes y cortes por objetos o	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta

herramientas				ado		
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

El corte de las piezas a máquina ('tronzadora radial' o 'sierra de disco') deberá hacerse por vía húmeda, sumergiendo la pieza a cortar en un cubo con agua, para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo.

El corte se ejecutará a la intemperie, para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles se hará con <<portalámparas estancos con mango aislante>> y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a tensión de seguridad.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.

Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de escombros.

Las cajas en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los

lugares de paso, para evitar los accidentes de tropiezo.

Cuando se maneje pequeña maquinaria eléctrica se evitará que entre en contacto con humedades o encharcamientos de agua, en evitación de electrocuciones.

Es obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo y su utilización para realizar desplazamientos por las zonas de obra, en fases, con riesgo de caída de objetos.

Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.

Usaremos rodilleras protectoras en los trabajos y operaciones realizados en el suelo.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Ropa de trabajo.
- Gafas protectoras.

Jardinería, paisajismo y espacios verdes - Obras auxiliares de electricidad y alumbrado

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluye en esta unidad de obra, las operaciones auxiliares de electricidad y alumbrado y en su caso sustitución de elementos y piezas deterioradas.

Se incluyen las operaciones de revisión, mantenimiento, reparación, sustitución y las pruebas de servicio que fuesen necesarias para comprobar el funcionamiento correcto de la instalación.

Las operaciones que se incluyen en esta unidad de obra son:

Preparación del espacio de trabajo.

Revisión y estado general de instalación.

Desmontaje, retirada y reparación de piezas, elementos defectuosos de la instalación.

Fijación de elementos y montaje de piezas.

Pruebas de servicio.

Reparación de defectos superficiales y acabado final.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Tabla 22 – Riesgos obras auxiliares alumbrado y electricidad

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

- Cortes por manejo de cables.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitad o	99,5	No afecta
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitad o	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitad o	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Se tendrá especial cuidado con circunstancias meteorológicas adversas (lluvias, heladas, viento, etc.), y si el nivel de riesgo es alto se suspenderá la instalación.

La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.

Los trabajos de instalación se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.

Cuando sea necesario el uso de aparatos o herramientas eléctricos, éstos estarán dotados de grado de aislamiento II o estarán alimentados a tensión inferior a la tensión de seguridad mediante transformadores de seguridad.

Cuando durante la fase de instalación sea preciso utilizar aparatos o herramientas eléctricas, estos estarán dotados de doble aislamiento y toma de puesta a tierra.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma.

Jardinería, paisajismo y espacios verdes - Obras auxiliares de saneamiento, riego e hidráulica

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluyen en esta unidad de obra, las operaciones auxiliares de saneamiento, riego e hidráulica y en su caso sustitución de elementos y piezas deterioradas de la instalación o parte de sus componentes. Se incluyen las operaciones de sustitución y las pruebas de servicio que fuesen necesarias para comprobar el funcionamiento correcto de la instalación.

Las operaciones que se incluyen en esta unidad de obra son:

Preparación del espacio de trabajo.

Observación del estado de elementos.

Desmontaje, retirada y reparación de piezas, elementos defectuosos de la instalación.

Fijación de elementos y montaje de piezas.

Pruebas de servicio.

Reparación de defectos superficiales y acabado final.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Tabla 23 – Riesgos de saneamiento, riego e hidráulica.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Cuando sea necesario el uso de aparatos o herramientas eléctricos, éstos estarán dotados de grado de aislamiento II o estarán alimentados a tensión inferior a la tensión de seguridad mediante transformadores de seguridad.

Cuando durante la fase de instalación sea preciso utilizar aparatos o herramientas eléctricas, estos estarán dotados de doble aislamiento y toma de puesta a tierra.

La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caídas.

Se mantendrá la limpieza y orden en el tajo de obra.

En las operaciones del exterior, se suspenderán los trabajos con condiciones climatológicas adversas.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de resistencia mecánica.

Jardinería, paisajismo y espacios verdes - Instalaciones - Red de riego - Instalación de los elementos del sistema de riego

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sistema completo para la instalación del riego de las zonas

ajardinadas.

Las operaciones que se incluyen en esta unidad de obra son:

Inspección de la zona de trabajo y del estado actual.

Instalación de los diferentes componentes que forman parte del sistema:

Instalación de los distribuidores: Desde la toma en la red general hasta las derivaciones, con llave de compuerta en su comienzo.

Instalación de las derivaciones: Desde el distribuidor hasta la boca de riego. Cada derivación servirá solamente a una boca de riego. Su diámetro será de 40 mm.

Instalación de las bocas de riego: Conectada a la derivación y permitirá el acoplamiento de manguera.

Instalación de aspersores: De funcionamiento automático. Conectado a la derivación, regará uniformemente la superficie circundante.

Pruebas de servicio.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Tabla 24 – Riesgos sistema de riego

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Cortes por manejo de herramientas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

manuales.						
- Golpes por herramientas manuales.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Se señalará y acotará rigurosamente la zona de trabajo.

Los operarios que realicen el trabajo están cualificados para realizar dichas tareas.

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.

El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.

Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra en evitación de caídas.

Se suspenderán los trabajos, en condiciones climatológicas adversas.

Deberá mantenerse los tajos en buen estado de orden y limpieza.

Se limitará la presencia de personas y vehículos en la zona de trabajo.

Se señalarán las vías de circulación de maquinaria y se delimitarán las zonas de trabajo.

Al finalizar la jornada no quedarán elementos en estado inestable que el

viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento.

Equipos de protección individual

Relación de EPIS necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Traje para tiempo lluvioso.

Jardinería, paisajismo y espacios verdes - Instalaciones - Instalación de alumbrado - Arqueta de conexión eléctrica

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Puesta en obra y montaje de arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, con marco de chapa galvanizada y tapa de hormigón armado aligerado totalmente terminada. Se incluye igualmente las conexiones de tubos y remates. , sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.

Las operaciones que se incluyen en esta unidad de obra son:

Replanteo de la arqueta.
 Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.
 Colocación de la arqueta prefabricada.
 Formación de agujeros para conexionado de tubos.
 Empalme de los tubos a la arqueta.
 Colocación de la tapa y los accesorios.
 Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Tabla 25 – Riesgos arqueta eléctrica

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Exposición a temperaturas ambientales extremas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Iluminación inadecuada	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Usaremos guantes de neopreno en el empleo de hormigón y mortero. Dispondremos la herramienta ordenada y no por el suelo.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.

Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.

Suspenderemos los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.

Jardinería, paisajismo y espacios verdes - Instalaciones - Instalación de alumbrado - Alumbrado de zonas peatonales y del jardín

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Puesta en obra y montaje del alumbrado con distribución de luz radialmente simétrica, con luminaria y columna cilíndrica sobre cimentación de hormigón, provista de caja de conexión y protección, pica de tierra, arqueta de paso y derivación con cerco y tapa de hierro fundido. Se incluye la colocación de lámparas, accesorios, elementos de anclaje y equipo de conexionado.

Las operaciones a realizar en esta unidad de obra son:

- Formación de cimentación de hormigón en masa.
- Preparación de la superficie de apoyo.
- Fijación de la columna.
- Colocación del farol.
- Colocación de la lámpara y accesorios.
- Limpieza del elemento.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Tabla 26 – Riesgos alumbrado peatonal y jardín

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Contactos eléctricos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Trabajos en intemperie	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

En la fase de obra de apertura de zanjas y excavaciones se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.

Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.

Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.

Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.

Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.

Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Las pruebas de funcionamiento del alumbrado serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica del alumbrado se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos.

Se suspenderán los trabajos en condiciones atmosféricas adversas.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de Seguridad (cuando sea necesario).
- Ropa de trabajo.

- Guantes de goma aislantes.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

Jardinería, paisajismo y espacios verdes - Elementos de jardinería - Plantaciones

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se llevará a cabo la reforestación y plantación en las zonas verdes y áreas ajardinadas.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de:

- Excavación del terreno
- El izado
- Fijación
- Orientación
- Nivelación de la plantación
- El abonado
- La poda (cuando sea procedente)
- Las sujeciones y protecciones.

Se realizará en primer lugar la excavación de tierras para la colocación de la especie arbórea o arbustos. El volumen de excavación será el que conste expresamente en el proyecto de obra.

El marco de plantación estará determinado en los Planos y tendrá en cuenta el desarrollo vegetativo óptimo de la planta.

Se utilizará un camión-grúa para descargar y manipular las especies

durante su asiento.

Para garantizar la inmovilización del arbolado recién plantado, evitar su inclinación, incluso su derribo por acción del viento, por falta de civismo o por la acción de vehículos, se colocará uno o varios tutores anclados en el suelo y de tamaño proporcional a la planta, según descripción del proyecto de obra y que irá atado a la planta evitando el roce con esta, y el contacto en caso de ser de hierro para evitar quemaduras; también se evitará que las ligaduras puedan estrangularla o producir heridas en la corteza, por lo que se debe colocar alrededor de la ligadura una protección.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Tabla 27 – Riesgos plantaciones

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Cortes debidos al manejo de las herramientas de trabajo.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes con materiales, herramientas, maquinaria.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caídas desde el mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caídas desde distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

- Atropellos de personas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Alergias.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Daños causados por seres vivos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.

Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, palets, etc.

Se señalará la zona de acopio.

Durante las operaciones de descarga y colocación, se dejará libre y acotada una zona de igual radio a la altura de la plantación más 5m.

Las protecciones tendentes a evitar la caída o desplome de los árboles se señalarán convenientemente.

Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.

Jardinería, paisajismo y espacios verdes - Mobiliario urbano

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Puesta en obra y colocación de mobiliario urbano (banco, papeleras, juegos, barandillas y carteles), con soportes de fundición, fijado con tacos y tornillos de acero a la superficie soporte.

Las operaciones que se incluyen en esta unidad de obra son:

- Replanteo de alineaciones y niveles.
- Colocación y fijación de las piezas.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Tabla 28 – Riesgos mobiliario

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Cortes en manos por objetos y herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Aplastamientos con materiales, herramientas o máquinas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Caídas desde el mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caídas de objetos: herramientas, aparejos, etc.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes con materiales, herramientas, martillos y maquinaria ligera.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Se señalará convenientemente la zona de descarga del mobiliario urbano.

El acopio de los mismos nunca obstaculizará las zonas de paso de peatones y/o operarios, para evitar tropiezos, caídas o accidentes, debiendo acopiarse de manera que no produzca peligro alguno.

Los restos de cartón y embalajes se acopiarán debidamente en evitación de accidentes y siendo retirados al finalizar cada jornada de trabajo.

Se retirará las sobras de materiales, tierras de excavación, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, escombros, etc .

La zona de acopio estará debidamente señalizada.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.

Jardinería, paisajismo y espacios verdes - Mobiliario urbano - Juegos infantiles y equipamiento deportivo

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se contempla en esta unidad de obra la instalación de juegos infantiles en las zonas verdes y áreas de juego, según se haya definido en el proyecto de obra, y siguiendo las especificaciones del fabricante:

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones

siguientes:

Replanteo y marcado de los ejes.

Descarga, izado, fijación (con excavación de anclajes cuando proceda)

Nivelación e instalación del solado que recubrirá la zona de juegos infantiles.

Retirada de escombros.

Pruebas de servicio.

Reparación de defectos superficiales y acabado final.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Tabla 29 – Riesgos juegos y equipamiento deportivo

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Cortes en manos por objetos y herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Aplastamientos con materiales o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Caídas desde el mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caídas de objetos: herramientas, aparejos, etc.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

- Golpes con materiales, herramientas, martillos y maquinaria ligera.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Se señalará convenientemente la zona de descarga de elementos.

Se utilizará un camión-grúa para descargarlo y manipularlo durante su fijación.

El acopio de los mismos nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos, debiendo acopiarse de manera que no produzca peligro alguno.

Los restos de cartón y embalajes se acopiarán debidamente en evitación de accidentes y siendo retirados al finalizar cada jornada de trabajo.

Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, escombros, etc .

La zona de acopio estará debidamente señalizada.

La colocación de cada uno de los servicios lo realizará personal especializado en el mismo.

Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

Durante el montaje se dejará libre y acotada una zona de igual radio a la altura de los elementos más 5m. Es necesario que la zona de trabajo quede debidamente señalizada.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón porta-herramientas.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.

7.2.3. Servicios sanitarios y comunes de los que está dotado este centro de trabajo

Relación de los servicios sanitarios y comunes de los que está dotado este centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos, aplicando las especificaciones contenidas en los apartados 14, 15, 16 y 19 apartado b) de la parte A del Anexo IV del R.D. 1627/97.

Servicios higiénicos

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

- Dispondrá de instalación de agua caliente en duchas y lavabos.
- Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- La altura libre de suelo a techo no será inferior a 2,30 metros, siendo las dimensiones mínimas de las cabinas de los retretes de 1 x 1,20 metros. Las puertas irán provistas de cierre interior e impedirán la visibilidad desde el exterior.
- Dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.
- Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.
- En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.
- Se instalará un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada 10 empleados o fracción de esta cifra.
- Existirá un retrete con descarga automática, de agua y papel higiénico, por cada 25 trabajadores o fracción o para 15 trabajadoras o fracción.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Tabla 30 – Riesgos servicios higiénicos

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Infección por falta de higiene.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Peligro de incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Cortes con objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios o manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.
- Se mantendrá limpio y desinfectado diariamente.
- Tendrán ventilación independiente y directa.
- Se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro de agua potable.
- Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.
- Se limpiarán diariamente con desinfectante.
- Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada.
- Habrán extintores.

- Antes de conectar el termo eléctrico comprobar que está lleno de agua.
- Nunca atornillar, clavar o remachar en las paredes.
- No realizar ningún tipo de pintadas en el interior y/o exterior.
- No pisar sobre el techo de la misma, ni depositar ningún tipo de objetos.
- Enganchar la caseta de las cuatro esquinas para el montaje/desmontaje.
- No levantar la caseta con material lleno.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Guantes goma para limpieza

Vestuario

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

- La superficie mínima de los mismos será de 2.00 m² por cada trabajador que haya de utilizarlos, instalándose tantos módulos como sean necesarios para cubrir tal superficie.
- La altura mínima del techo será de 2.30 m.
- Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (en aquellos capítulos que no han sido derogados), Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

- Se dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Tabla 31 – Riesgos vestuario

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Infección por falta de higiene.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Peligro de incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Cortes con objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Así mismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- Los vestuarios estarán provistos de armarios o taquillas individuales con el fin de poder dejar la ropa y efectos personales. Dichos armarios estarán provistos de llaves.
- Deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada

- trabajador poner a secar, si fuese necesario la ropa de trabajo.
- Cuando las circunstancias lo exijan, la ropa de trabajo deberá de poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.
 - Habrán extintores.
 - Nunca atornillar, clavar o remachar en las paredes.
 - No realizar ningún tipo de pintadas en el interior y/o exterior.
 - No pisar sobre el techo de la misma, ni depositar ningún tipo de objetos.
 - Enganchar la caseta de las cuatro esquinas para el montaje/desmontaje.
 - No levantar la caseta con material lleno.

Comedor

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Para cubrir las necesidades se dispondrá en obra de un comedor a razón de 1.20 m² como mínimo necesario por cada trabajador.

El local contará con las siguientes características:

- Suelos, paredes y techos lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.
- Iluminación natural y artificial adecuada.
- Ventilación directa, y renovación y pureza del aire.
- Dispondrá de mesas y sillas, menaje, caliente-comidas, pileta con agua corriente y recipiente para recogida de basuras.
- La altura mínima será de 2.60 m.
- Dispondrá de agua potable para la limpieza de utensilios y vajilla.
- Deberá de instalarse un comedor siempre que haya un mínimo de 25

- trabajadores que coman en la obra.
- Existirán unos aseos próximos a estos locales.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Tabla 32 – Riesgos comedor

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Infección por falta de higiene.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Peligro de incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Cortes con objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- No se permitirá sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente.
- Quedará prohibido comer, beber, introducir alimentos o bebidas en los locales de trabajo, que representen peligro para el obrero, o posibles riesgos de contaminación de aquellos o éstos.
- Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.
- Se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro de agua potable.

- Deberán de reunir las condiciones suficientes de higiene, exigidas por el decoro y dignidad del trabajador.
- Habrán extintores.
- Nunca atornillar, clavar o remachar en las paredes.
- No realizar ningún tipo de pintadas en el interior y/o exterior.
- No pisar sobre el techo de la misma, ni depositar ningún tipo de objetos.
- Enganchar la caseta de las cuatro esquinas para el montaje/desmontaje.
- No levantar la caseta con material lleno.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Guantes goma para limpieza

Botiquín

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

- Se dispondrá de un botiquín en sitio visible y de fácil acceso, colocándose junto al mismo la dirección y teléfono de la compañía aseguradora, así como el del centro asistencial más próximo, médico, ambulancias, protección civil, bomberos y policía, indicándose en un plano la vía más rápida que comunica la obra en el centro asistencial más próximo.
- Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

- Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

El botiquín portátil, tendrá un contenido mínimo (conforme anexo VI.A.3 del Real Decreto 486/97) que aquí se especifica:

- Desinfectantes y antisépticos autorizados
- Gasas estériles
- Algodón hidrófilo
- Venda
- Esparadrapo
- Apósitos adhesivos
- Tijeras
- Pinzas
- Guantes desechables

La Orden TAS/2947/2007, establece el **contenido mínimo del botiquín**, siendo los siguientes:

- Botella de agua oxigenada
- Botella de alcohol
- Paquete de algodón arrollado
- Sobres de gasas estériles
- Vendas
- Caja de tiritas
- Caja de bandas protectoras
- Esparadrapo Hipo Alérgico
- Tijera 11 cm cirugía
- Pinza 11 cm disección
- Povidona Yodada .

- Suero fisiológico 5 ml
- Venda Crepe 4 m × 5 cm .
- Venda Crepe 4 m × 7 cm
- Pares de guantes látex

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Tabla 33 – Riesgo botiquín

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Infecciones.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

- En la obra siempre habrá un vehículo para poder hacer el traslado al hospital.
- En la caseta de obra existirá un plano de la zona donde se identificaran las rutas a los hospitales más próximos.
- Se colocará junto al botiquín un rótulo con todos los teléfonos de emergencia, servicios médicos, bomberos, ambulancias, etc.
- Se proveerá un armarito conteniendo todo lo nombrado anteriormente, como instalación fija y que con idéntico contenido, provea a uno o dos maletines-botiquín portátiles, dependiendo de la gravedad del riesgo y su frecuencia prevista.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Guantes goma para limpieza y reposición de productos

8. Prevención en los equipos técnicos

Relación de maquinas, herramientas, instrumentos o instalación empleados en la obra que cumplen las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 asi como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra, con identificación de los riesgos laborales indicando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, incluyendo la identificación de riesgos en relación con el entorno de la obra en que se encuentran.

8.1. Maquinaria de obra

8.1.1. Maquinaria de movimiento de tierras

Retropala o cargadora retroexcavadora

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos la retroexcavadora para la excavación de zanjas, debido a que la pala tiene la cuchara con la abertura hacia abajo.

Las cucharas, dispondrán de dientes intercambiables y con cuchillas laterales, está montada en la extremidad del brazo, articulado en cabeza de pluma; ésta a su vez, está articulada sobre la plataforma.

La cuchara es fija, sin compuerta de vaciado.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Tabla 34 – riesgos retroexcavadora

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Atropello	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Vuelco de la máquina	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Choque contra otros vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Quemaduras	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de personas desde la máquina	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Ruido propio y de conjunto	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

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 máquinas que no vengán con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

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

Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

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

Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.

Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Se prohibirá 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.

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 la realización de trabajos, la permanencia de personas.

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

Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.

A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

Niveladora

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se utilizará esta máquina en la ejecución de la obra para nivelación, y también como máquina de empuje.

Tanto si se utiliza con motor propio o remolcada con un tractor, se empleará para excavar, desplazar e igualar una superficie de tierras.

Su delantal, de perfil curvado, puede adoptar cualquier inclinación, con relación al eje de marcha por una parte y respecto del plano horizontal, por otra.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Tabla 35 - Riesgos niveladora

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Atropello	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

Vuelco de la máquina	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Choque contra otros vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Quemaduras (trabajos de mantenimiento)	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de personas desde la máquina	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Ruido propio y de conjunto	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

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.

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

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta. Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces.

Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie

en el área de operación de la cuchilla.

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.

A los maquinistas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

8.1.2. Máquinas y Equipos de elevación

Grúa auto-montante

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Las grúas automontantes se utilizarán en la obra para operaciones de elevación de cargas, colocación y puesta en obra de materiales y equipos. En el más amplio sentido de su acepción consideramos grúa autopropulsada a todo conjunto formado por el vehículo portante, sobre ruedas o sobre orugas, el sistemas de propulsión y dirección propios sobre cuyo chasis se acopla el aparato de elevación tipo pluma.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Tabla 36 – Riesgos grúa auto-montante

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Vuelco del camión	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caídas al subir o al bajar	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Desplome de la carga	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Golpes por la caída de paramentos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Desplome de la estructura en montaje	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Quemaduras al hacer el mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Contacto eléctrico	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Contacto con objetos cortantes o punzantes	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caída de objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Choques	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

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

Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.

Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.

Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.

El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.

Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 por 100.

Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.

Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.

Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.

El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.

La grúa autopropulsada tendrá al día el libro de mantenimiento.

Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.

No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km. /h.

1º) Ante el riesgo de vuelco, se admite que una grúa es segura contra el riesgo de vuelco cuando, trabajando en la arista de vuelco más

desfavorable, no vuelca en tanto se cumplen las condiciones impuestas por su constructor, entendiéndose por arista de vuelco más desfavorable aquella de las líneas definidas por dos apoyos consecutivos cuya distancia a la vertical que pasa por el centro de gravedad de toda la máquina, es menor.

Esta distancia, para cada posición y alcance de la pluma, es más pequeña cuanto mayor es el ángulo que forma el plano horizontal con el definido por la plataforma base de la grúa y como el momento de vuelco tiene por valor el producto de dicha distancia por el peso total de la máquina, es de vital importancia que su nivelación sea adecuada para que el mínimo momento de vuelco que pueda resultar sobre la arista más desfavorable durante el giro de la pluma sea siempre superior al máximo momento de carga admisible, que en ningún caso deberá sobrepasarse.

Es por ello por lo que ante este riesgo deberá procederse actuando como sigue:

A) Sobre el terreno:

Se comprobará que el terreno tiene consistencia suficiente para que los apoyos (orugas, ruedas o estabilizadores) no se hundan en el mismo durante la ejecución de las maniobras.

El emplazamiento de la máquina se efectuará evitando las irregularidades del terreno y explanando su superficie si fuera preciso, al objeto de conseguir que la grúa quede perfectamente nivelada, nivelación que deberá ser verificada antes de iniciarse los trabajos que serán detenidos de forma inmediata si durante su ejecución se observa el hundimiento de algún apoyo.

Si la transmisión de la carga se realiza a través de estabilizadores y el terreno es de constitución arcillosa o no ofrece garantías, es preferible ampliar el reparto de carga sobre el mismo aumentando la superficie de apoyo mediante bases constituidas por una o más capas de traviesas de

ferrocarril o tablonos, de al menos 80 Mm. de espesor y 1.000 mm. de longitud que se interpondrán entre terreno y estabilizadores cruzando ordenadamente, en el segundo supuesto, los tablonos de cada capa sobre la anterior.

B) Sobre los apoyos:

Al trabajar con grúa sobre ruedas transmitiendo los esfuerzos al terreno a través de los neumáticos, se tendrá presente que en estas condiciones los constructores recomiendan generalmente mayor presión de inflado que la que deberán tener circulando, por lo que antes de pasar de una situación a otra es de gran importancia la corrección de presión con el fin de que en todo momento se adecuen a las normas establecidas por el fabricante.

Asimismo en casos de transmisión de cargas a través de neumáticos, la suspensión del vehículo portante debe ser bloqueada con el objeto de que, al mantenerse rígida, se conserve la horizontalidad de la plataforma base en cualquier posición que adopte la flecha y para evitar movimientos imprevistos de aquél, además de mantenerse en servicio y bloqueado al freno de mano, se calzarán las ruedas de forma adecuada. Cuando la grúa móvil trabaja sobre estabilizadores, que es lo recomendable aún cuando el peso de la carga a elevar permita hacerlo sobre neumáticos, los brazos soportes de aquéllos deberán encontrarse extendidos en su máxima longitud y, manteniéndose la correcta horizontalidad de la máquina, se darán a los gatos la elevación necesaria para que los neumáticos queden totalmente separados del suelo.

C) En la maniobra:

La ejecución segura de una maniobra exige el conocimiento del peso de la carga por lo que, de no ser previamente conocido, deberá obtenerse una aproximación por exceso, cubicándola y aplicándole un peso específico entre 7,85 y 8 Kg. /dm³ para aceros. Al peso de la carga se le

sumará el de los elementos auxiliares (estrobos, grilletes, etc.).

Conocido el peso de la carga, el gruista verificará en las tablas de trabajo, propias de cada grúa, que los ángulos de elevación y alcance de la flecha seleccionados son correctos, de no ser así deberá modificar alguno de dichos parámetros.

En operaciones tales como rescate de vehículos accidentados, desmantelamiento de estructuras, etc., la maniobra debe realizarse poniendo en ella una gran atención pues si la carga está aprisionada y la tracción no se ejerce verticalmente, el propio ángulo de tiro puede ser causa de que sobre la arista de trabajo se produzca un momento de carga superior al máximo admisible.

Por otra parte deben evitarse oscilaciones pendulares que, cuando la masa de la carga es grande, pueden adquirir amplitudes que pondrían en peligro la estabilidad de la máquina, por lo que en la ejecución de toda maniobra se adoptará como norma general que el movimiento de la carga a lo largo de aquella se realice de forma armoniosa, es decir sin movimientos bruscos pues la suavidad de movimientos o pasos que se siguen en su realización inciden más directamente en la estabilidad que la rapidez o lentitud con que se ejecuten.

En cualquier caso, cuando el viento es excesivo el gruista interrumpirá temporalmente su trabajo y asegurará la flecha en posición de marcha del vehículo portante.

2º) Ante el riesgo de precipitación de la carga, como generalmente la caída de la carga se produce por enganche o estrobo defectuosos, por roturas de cables u otros elementos auxiliares (eslingas, ganchos, etc.) o como consecuencia del choque del extremo de la flecha o de la propia carga contra algún obstáculo por lo que para evitar que aquélla llegue a materializarse se adoptarán las siguientes medidas:

A) Respecto al estrobo y elementos auxiliares:

El estrobadado se realizará de manera que el reparto de carga sea homogéneo para que la pieza suspendida quede en equilibrio estable, evitándose el contacto de estrobos con aristas vivas mediante la utilización de salvacables. El ángulo que forman los estrobos entre sí no superará en ningún caso 120° debiéndose procurar que sea inferior a 90° . En todo caso deberá comprobarse en las correspondientes tablas, que la carga útil para el ángulo formado, es superior a la real.

Cada uno de los elementos auxiliares que se utilicen en las maniobras (eslingas, ganchos, grilletes, ranas, etc.) tendrán capacidad de carga suficiente para soportar, sin deformarse, las sollicitaciones a las que estarán sometidos. Se desecharán aquellos cables cuyos hilos rotos, contados a lo largo de un tramo de cable de longitud inferior a ocho veces su diámetro, superen el 10 por ciento del total de los mismos.

B) Respecto a la zona de maniobra:

Se entenderá por zona de maniobra todo el espacio que cubra la pluma en su giro o trayectoria, desde el punto de amarre de la carga hasta el de colocación. Esta zona deberá estar libre de obstáculos y previamente habrá sido señalizada y acotada para evitar el paso del personal, en tanto dure la maniobra.

Si el paso de cargas suspendidas sobre las personas no pudiera evitarse, se emitirán señales previamente establecidas, generalmente sonoras, con el fin de que puedan ponerse a salvo de posibles desprendimientos de aquéllas.

Cuando la maniobra se realiza en un lugar de acceso público, tal como una carretera, el vehículo-grúa dispondrá de luces intermitentes o giratorias de color amarillo-amarillo, situadas en su plano superior, que deberán permanecer encendidas únicamente durante el tiempo necesario para su ejecución y con el fin de hacerse visible a distancia, especialmente durante la noche.

C) Respecto a la ejecución del trabajo:

En toda maniobra debe existir un encargado, con la formación y capacidad necesaria para poder dirigirla, que será responsable de su correcta ejecución, el cual podrá estar auxiliado por uno o varios ayudantes de maniobra, si su complejidad así lo requiere.

El gruista solamente deberá obedecer las órdenes del encargado de maniobra y de los ayudantes, en su caso, quienes serán fácilmente identificables por distintivos o atuendos que los distingan de los restantes operarios.

Las órdenes serán emitidas mediante un código de ademanes que deberán conocer perfectamente tanto el encargado de maniobra y sus ayudantes como el gruista, quién a su vez responderá por medio de señales acústicas o luminosas. Generalmente se utiliza el código de señales definido por la Norma UNE.

Durante el izado de la carga se evitará que el gancho alcance la mínima distancia admisible al extremo de la flecha, con el fin de reducir lo máximo posible la actuación del dispositivo de Fin de Carrera, evitando así el desgaste prematuro de contactos que puede originar averías y accidentes.

Cuando la maniobra requiere el desplazamiento del vehículo-grúa con la carga suspendida, es necesario que los maquinistas estén muy atentos a las condiciones del recorrido (terreno no muy seguro o con desnivel, cercanías de líneas eléctricas), mantengan las cargas lo más bajas posible, den numerosas y eficaces señales a su paso y estén atentos a la combinación de los efectos de la fuerza de inercia que puede imprimir el balanceo o movimiento de péndulo de la carga.

3º) Ante el riesgo eléctrico por presencia de líneas eléctricas debe evitarse que el extremo de la pluma, cables o la propia carga se aproxime a los conductores a una distancia menor de 5 m. si la tensión es igual o superior a 50 Kv. y a menos de 3 m. para tensiones inferiores. Para mayor

seguridad se solicitará de la Compañía Eléctrica el corte del servicio durante el tiempo que requieran los trabajos y, de no ser factible, se protegerá la línea mediante una pantalla de protección.

En caso de contacto de la flecha o de cables con una línea eléctrica en tensión, como norma de seguridad el gruísta deberá permanecer en la cabina hasta que la línea sea puesta fuera de servicio ya que en su interior no corre peligro de electrocución. No obstante si se viese absolutamente obligado a abandonarla, deberá hacerlo saltando con los pies juntos, lo más alejado posible de la máquina para evitar contacto simultaneo entre ésta y tierra.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO:

El mantenimiento adecuado de todo equipo industrial tiene como consecuencia directa una considerable reducción de averías, lo cual a su vez hace disminuir en la misma proporción la probabilidad de que se produzcan accidentes provocados por aquéllas. Tiene por ello gran importancia realizar el mantenimiento preventivo tanto de la propia máquina como de los elementos auxiliares en los que, como mínimo, constará de las siguientes actuaciones:

A) De la máquina:

Además de seguir las instrucciones contenidas en el Manual de Mantenimiento en el que el constructor recomienda los tipos de aceites y líquidos hidráulicos que han de utilizarse y se indican las revisiones y plazos con que han de efectuarse, es de vital importancia revisar periódicamente los estabilizadores prestando particular atención a las partes soldadas por ser los puntos más débiles de estos elementos, que han de verse sometidos a esfuerzos de especial magnitud.

B) De los elementos auxiliares:

Los elementos auxiliares tales como cables, cadenas y aparejos de elevación en uso deben ser examinados enteramente por persona competente por lo menos una vez cada seis meses.

Con propósitos de identificación, de modo que puedan llevarse registros de tales exámenes, debe marcarse un número de referencia en cada elemento y en el caso de eslingas se fijará una marca o etiqueta de metal numerada. En el registro se indicará el número, distintivo o marca de cada cadena, cable o aparejo, la fecha y número del certificado de la prueba original, la fecha en que fue utilizado por primera vez, la fecha de cada examen así como las particularidades o defectos encontrados que afecten a la carga admisible de trabajo y las medidas tomadas para remediarlas.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).

Camión grúa descarga

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Grúa sobre camión en el cual antes de iniciar las maniobras de descarga, se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y se fijarán los gatos estabilizadores.

Lo utilizaremos en las operaciones de descarga de materiales en la obra.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Tabla 37 – Riesgos camión grúa descarga

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Vuelco del camión	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caídas al subir o al bajar	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Desplome de la carga	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes por la caída de paramentos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Desplome de la estructura en montaje	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Quemaduras al hacer el mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.

Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.

El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.

Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 por 100.

Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.

Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.

Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.

El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.

Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.

No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.

8.1.3. Máquinas y Equipos de transporte

Dumper

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Lo utilizaremos en la obra para realiza tareas de autocarga moviéndose por terrenos difíciles y superando mayores pendientes gracias a su tracción a las cuatro ruedas.

Se utilizará para las operaciones de carga y transporte de áridos, ladrillos o escombros de manera ágil y eficaz.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Tabla 38- Riesgo Dumper

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Vuelcos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Colisiones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Proyección de objetos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Desprendimiento de tierras	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Ruido ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caídas al subir o bajar del vehículo	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contactos con energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Quemaduras durante el mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Golpes debidos a la manguera de suministro de aire	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Los accesos y caminos de la obra se conservarán en adecuado estado para la circulación evitando la circulación de blandones y embarramientos excesivos.

La máquina deberá de estacionarse siempre en los lugares establecidos. Se señalizarán todas las zonas, para advertencia de los vehículos que circulan. Asimismo, se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe de aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras.

Antes de poner en servicio la máquina, se comprobarán el estado de los dispositivos de frenado, neumáticos, batería, niveles de aceite y agua, luces y señales acústicas y de alarma.

El operario que maneje la máquina debe de ser cualificado, con buena capacidad visual, experiencia y dominio de la máquina.

Los accidentes más frecuentes son ocasionados por el basculamiento de la máquina, por ello será necesario no cargarlos exageradamente, sobre todo en terrenos con gran declive. Su velocidad en estas operaciones debe reducirse por debajo de los 20 km/h.

No se cargará el cubilote por encima de la zona de carga máxima en él marcada.

Las pendientes se podrán remontar de forma más segura en marcha hacia atrás, pues de lo contrario, podría volcar.

Se prohíbe transportar piezas que sobresalgan lateralmente del cubilote. Los dumpers, sobre todo los de gran capacidad, presentan serios peligros en los desplazamientos hacia atrás por su poca visibilidad, por ello deberán de incorporar avisadores automáticos acústicos de esta operación.

Se colocarán topes que impidan el retroceso.

Será imprescindible disponer de pórtico de seguridad antivuelco, con cinturón de seguridad complementario a él.

Se prohibirá la circulación por pendientes superiores al 20 por ciento o al 30 por ciento, en terrenos húmedos o secos, respectivamente.

Es conveniente coger la manivela colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos, evitando posible golpes.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).

Camión transporte

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos el camión de transporte en diversas operaciones en la obra, por la capacidad de la cubeta, utilizándose en transporte de materiales, tierras, y otras operaciones de la obra, permitiendo realizar notables economías en tiempos de transporte y carga.

Permiten obtener un rendimiento óptimo de la parte motriz reduciendo los tiempos de espera y de maniobra junto a la excavadora.

La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.

Este tipo de transporte ha sido elegido porque se considera que para la naturaleza de las operaciones a realizar en la obra es el más apropiado desde el punto de vista de la seguridad.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Tabla 39 – Riesgo camión transporte

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Choques contra otros vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Vuelcos por fallo de taludes	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

Vuelcos por desplazamiento de carga	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atrapamientos, por ejemplo al bajar la caja	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Si se tratase de un vehículo de marca y tipo que previamente no ha manejado, solicite las instrucciones pertinentes.

Antes de subir a la cabina para arrancar, inspeccionar alrededor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía.

Se deberá hacer sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha.

Se comprobarán los frenos después de un lavado o de haber atravesado zonas de agua.

No se podrá circular por el borde de excavaciones o taludes.

Quedará totalmente prohibido la utilización de móviles (teléfono móvil particular) durante el manejo de la maquinaria.

No se deberá circular nunca en punto muerto.

No se deberá circular demasiado próximo al vehículo que lo preceda.

No se deberá transportar pasajeros fuera de la cabina.

Se deberá bajar el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga, evitando circular con el levantado.

No se deberá realizar revisiones o reparaciones con el basculante levantado, sin haberlo calzado previamente.

Todos los camiones que realicen labores de transporte en esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán inmovilizadas con cuñas.

El izado y descenso de la caja se realizará con escalera metálica sujeta al camión.

Si hace falta, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el encargado de seguridad.

La carga se tatará con una lona para evitar desprendimientos.

Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario se atarán.

A) Medidas Preventivas a seguir en los trabajos de carga y descarga.

El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al Jefe de la cuadrilla de carga y descarga. De esta entrega quedará constancia con la firma del Jefe de cuadrilla al pie de este escrito.

Pedir guantes de trabajo antes de hacer trabajos de carga y descarga, se evitarán lesiones molestas en las manos.

Usar siempre calzado de seguridad, se evitarán golpes en los pies.

Subir a la caja del camión con una escalera.

Seguir siempre las indicaciones del Jefe del equipo, es un experto que vigila que no hayan accidentes.

Las cargas suspendidas se han de conducir con cuerdas y no tocarlas nunca directamente con las manos.

No saltar a tierra desde la caja, peligro de fractura de los talones.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.

- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.

8.1.4. Máquinas y Equipos de compactación y extendido

Compactadora de rodillo

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta máquina de movimiento autónomo dotada de rodillos de acero y de un motor que origina vibraciones en los rodillos para acentuar su función se utilizará en las operaciones de compactado en la obra. La rodadura de la compactadora sucesivamente sobre las diferentes capas colocadas constituye un excelente apisonamiento.

Se utilizará para la compactación de terrenos coherentes, secos y húmedos, para tierras pulverulentas y materiales disgregados. Podemos también utilizarla para la compactación de los revestimientos bituminosos y asfaltos de determinadas operaciones de la obra.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Tabla 40 - Riesgo compactadora rodillo

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Vuelco	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atropello	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atrapamiento	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, cortes, etc.)	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caídas al subir o bajar de la máquina	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.

Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.

Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos por atropello.

Se prohibirá en esta obra, el transporte de personas sobre la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

8.1.5. Máquinas y Equipos para manipulación y trabajos de morteros y hormigones

Camión hormigonera

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos camiones hormigonera para el suministro de hormigón a obra, ya que se considera que son los medios adecuados cuando la confección o mezcla se realiza en una planta central.

El camión hormigonera está formado por una cuba o bombo giratorio soportado por el bastidor de un camión adecuado para soportar el peso. La cuba o bombo giratorio, tiene forma cilíndrica o bicónica estando montada sobre la parte posterior y en ella se efectúa la mezcla de los componentes.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Tabla 41- Riesgo camión hormigonera

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Durante la carga: Riesgo de proyección de partículas de hormigón sobre cabeza y cuerpo del conductor al no ser recogidos por la tolva de carga.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Durante el transporte: Riesgo de golpes a terceros con la canaleta de salida al desplegarse por mala sujeción, rotura de la misma o simplemente por no haberla sujetado después de la descarga.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Durante el transporte: Caída de hormigón por la tolva al haberse llenado excesivamente.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Durante el transporte: Atropello de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Durante el transporte: Colisiones con otras máquinas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Durante el transporte: Vuelco del camión.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Durante el transporte: Caídas, por ejemplo en el interior de alguna zanja.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Durante la descarga: Golpes en la cabeza al desplegar la	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

canaleta.					
Durante la descarga: Atrapamiento de dedos o manos en las articulaciones y uniones de la canaleta al desplegarla.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Durante la descarga: Golpes en los pies al transportar las canaletas auxiliares o al proceder a unirlas a la canaleta de salida por no seguir normas de mantenimiento.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Durante la descarga: Golpes a terceros situados en el radio de giro de la canaleta al no fijar esta y estar personas ajenas próximas a la operación de descarga de hormigón.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Durante la descarga: Caída de objetos encima del conductor o los operarios.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Durante la descarga: Golpes con el cubilote de hormigón.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Riesgos indirectos generales: Riesgo de vuelco durante el manejo normal del vehículo por causas debidas al factor humano (corto de vista y no ir provisto de gafas, ataques de nervios, de corazón, pérdida de conocimiento, tensión alterada, estar ebrio, falta de responsabilidad,	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

lentitud en los reflejos), mecánicos (piezas mal ajustadas, rotura de frenos, desgaste en los neumáticos o mal hinchado de los mismos.)					
Riesgos indirectos generales: Riesgo de incendio por un cortocircuito producido en la instalación eléctrica, combustible, etc., por un fallo técnico o humano.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Riesgos indirectos generales: Riesgo de deslizamiento del vehículo por estar resbaladiza la pista, llevar las cubiertas del vehículo en mal estado de funcionamiento, trabajos en terrenos pantanosos o en grandes pendientes.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Riesgos indirectos durante la descarga: Golpes por el cubilote al bajar o al subir cargado con el mismo como consecuencia de un mal manejo del sistema de transporte utilizado.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Riesgos indirectos durante la descarga: Golpes por objetos caídos de lo alto de la obra.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Riesgos indirectos durante la descarga: Contacto de las manos y brazos con el hormigón.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Riesgos indirectos durante la descarga: Aplastamiento por el cubilote al desprenderse el mismo por un fallo en el sistema de transporte.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Riesgos indirectos durante la descarga: Caída de hormigón sobre los trabajadores situados debajo de la trayectoria de las canaletas de descarga.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Riesgos indirectos durante la descarga: Atrapamiento de manos entre el cubilote y la canaleta de salida cuando el cubilote baja vacío y el conductor lo coge para que en su bajada quede en posición correcta.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Riesgos indirectos durante la descarga: Atrapamiento de los pies entre la estructura de la base del cubilote y el suelo cuando este baja para ser cargado.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Riesgos indirectos durante el mantenimiento de la hormigonera: Riesgo de caída de altura desde lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga durante los trabajos de inspección y limpieza.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Riesgos indirectos durante el mantenimiento de la	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0

hormigonera: Riesgo de caída de altura desde lo alto de la cuba como consecuencia de subir a inspeccionar o a efectuar trabajos de pintura, etc.				o	
--	--	--	--	---	--

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

A) Se describe la secuencia de operaciones que deberá realizar el conductor del camión para cubrir un ciclo completo con las debidas garantías de seguridad:

- 1- Se pone en marcha el camión y se enfila el camión hasta colocar la tolva de carga justo debajo de la tolva de descarga de la planta de hormigonado.
- 2- El conductor del camión se bajará del mismo e indicará al operario de la planta de hormigonado la cantidad de hormigón que necesita en metros cúbicos, accionando los mandos en la posición de carga y la velocidad de carga.
- 3- Mientras se efectúa la carga llenará el depósito de agua.
- 4- Cuando la cuba está cargada suena una señal acústica con lo que el operario pondrá la cuba en la posición de mezcla y procede a subir al camión para dirigirse a la obra.
- 5- Cuando llega a la obra, hace girar a la cuba a una velocidad superior a la de transporte para asegurar una mezcla adecuada.
- 6- El operario, mediante una pala, limpiará de residuos de hormigón la tolva de carga subiéndose para ello a lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga.

- 7- Se procederá a descargar el hormigón con la ayuda de un cubilote o directamente con la ayuda de canaletas.
- 8- Se limpiará con la manguera las canaletas de salida.
- 9- El resto del agua se introducirá en la cuba para su limpieza y procederá a volver a la planta de hormigonado.
- 10- Al llegar a la planta se descarga el agua del interior de la cuba que durante el trayecto ha ido limpiando de hormigón las paredes de la cuba.

B) Medidas preventivas de carácter general:

La escalera de acceso a la tolva debe estar construida en un material sólido y antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza dotada de un aro quitamiedos a 90 cm. de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400 x 500 mm. y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máxima de 50 mm. de lado. Esta escalera solo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado.

La hormigonera no debe tener partes salientes que puedan herir o golpear a los operarios. Los elementos de la hormigonera tales como canaletas de salida, escaleras, guardabarros, etc., deberá pintarse con pintura anticorrosivo para evitar que con el tiempo se puedan romper y lesionar a los operarios.

No subirse a la cuba de la hormigonera ni siquiera estando parada.

Cualquier reparación o comprobación se deberá hacer con elementos auxiliares tales como andamios, etc.

Para la visibilidad de las partes de la hormigonera en horas nocturnas se deberán pintar con franjas blancas y negras de pintura reflectante las partes traseras de la hormigonera (cuba, tolvas, canaletas, etc.).

El vehículo debe poseer frenos hidráulicos con doble circuito independiente tanto para el eje trasero como delantero.

Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.

Deben poseer los dispositivos de señalización que marca el código de la circulación.

Sistemas de alarmas para neumáticos con poco aire. Señal de marcha atrás audible por otros camiones.

Las cabinas deben ser de una resistencia tal y estar instaladas de manera que ofrezcan una protección adecuada al conductor contra la caída de objetos.

Las cabinas deben poseer sistema de ventilación y calefacción.

La cabina debe estar provista de un asiento fijo para el conductor y para los pasajeros autorizados para viajar en ella.

Los asientos deben estar contruidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.

Los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 Kg., herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.

Para desplegar la canaleta de hormigón se deberán quitar los tornillos de bloqueo haciéndola girar hasta posición de descarga; una vez allí, se quitará la cadena de seguridad y se cogerá por el extremo haciendo girar hasta la posición desplegada. Hay que evitar poner las manos entre las uniones de las canaletas en el momento del despliegue.

Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma para evitar cualquier tipo de golpes.

Las canaletas auxiliares deben ir sujetas al bastidor del camión mediante cadenas con cierre y seguro de cierre.

Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua.

El depósito y canaletas se limpiarán en un lugar al aire libre lejos de las obras principales.

El camión se situará en el lugar de vaciado dirigido por el encargado de obra o persona en quien delegue.

Cuando se descarga sobre cubilote transportado por grúa el camionero y el operario que ayuda a cargar se separarán de la zona de bajada del cubilote estando siempre pendiente de las evoluciones del mismo.

Si por la situación del gruista se debe acompañar en su bajada al cubilote esto se hará procurando no colocarse entre el cubilote y la parte trasera de la hormigonera para evitar atrapamientos entre ambos elementos.

Se debe poner especial cuidado con la posición de los pies cuando baja el cubilote para evitar que este les atrape contra el suelo.

Una vez cargado el cubilote y separada la canaleta se deben alejar ambos operarios para evitar que un balanceo imprevisto de la carga les golpee.

Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.

Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.

Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá: ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, llevar brazos o piernas colgando del exterior.

Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16 por ciento, si el camión-hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16 por ciento se aconseja no suministrar hormigón con el camión.

Al finalizar el servicio y antes de dejar el camión-hormigonera el conductor deberá: poner el freno de mano, engranar una marcha corta y caso necesario bloquear las ruedas mediante calzós.

En cuanto a los trabajos de mantenimiento utilizando herramientas manuales se deben seguir las siguientes normas: seleccionar las herramientas más adecuadas para el trabajo que ha de ser ejecutado, cerciorarse de que se encuentran en buen estado, hacer el debido uso, al terminar el trabajo guardarlas en la caja o cuarto dedicado a ello. Cuando se utilizan pistolas de engrase a presión nunca se deben colocar las manos frente a las toberas de salida.

En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.

Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80 dB. Los camiones de hormigón no se podrán acercar a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

Las rampas de acceso tendrán una pendiente no superior al 20 por 100.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Calzado antideslizante.

8.1.6. Pequeña maquinaria

Radiales eléctricas

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos esta herramienta radial eléctrica portátil para realizar diversas operaciones de corte en la obra.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Tabla 42 – Riesgo radiales electricas

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Cortes	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contacto con el dentado del disco en movimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Retroceso y	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

proyección de los materiales					
Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Emisión de polvo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Contacto con la energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.

Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.

Usar el equipo de protección personal definido por obra.

No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.

Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.

Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.

Compresor

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos en esta obra el compresor para la alimentación de los diferentes martillos neumáticos que en diferentes tajos vamos a necesitar.

Aunque el compresor es una parte del grupo, por extensión consideraremos como compresor al grupo moto-compresor completo.

La misión es producir aire comprimido, generalmente a 7 Bares, que es lo que necesitan para su funcionamiento los martillos o perforadores neumáticos que se van a utilizar en esta obra.

El grupo moto-compresor está formado por dos elementos básicos: El compresor, cuya misión es conseguir un caudal de aire a una determinada presión; El motor, que con su potencia a un determinado régimen transmite el movimiento al compresor.

Los factores a tener en cuenta para determinar el compresor adecuado a las necesidades de esta obra son: la presión máxima de trabajo y el caudal máximo de aire.

La presión de trabajo se expresa en Atmósferas. (La fija el equipo, máquina o herramienta que trabaja conectada a él) y es la fuerza por unidad de superficie (Kg. /cm²) que necesitan las herramientas para su funcionamiento.

El caudal de aire es la cantidad que debe alimentar a la herramienta, a una determinada presión, para el buen funcionamiento de ésta y se mide en m³/minuto.

Si el motor alimenta varios equipos que trabajan a diferentes presiones

el compresor deberá tener la presión del equipo de mayor presión. Protegiéndose con un mano-reductor los equipos que trabajen a una presión excesiva.

Para calcular el caudal de aire libre que necesita la obra, hemos sumado el consumo de aire de todos los equipos, en litros por minuto. Al valor obtenido se le ha aplicado un factor de simultaneidad. También hemos tenido en cuenta una reserva para posibles ampliaciones.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Tabla 43 – Riesgo compresor

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Vuelcos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atrapamientos de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Desprendimiento durante su transporte en suspensión	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Ruido y vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Rotura de la manguera de presión	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Los derivados de la emanación de gases tóxicos del motor	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Incendio y/o explosión del motor	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

El compresor no se colocará ni se arrastrará a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

El transporte por suspensión se realizará con 2 cables y con cuatro puntos de anclaje.

El compresor se quedará en el lugar previsto, firmemente sujetado de manera que no se pueda desplazar por sí solo.

Mientras funcione, las carcasas estarán en todo momento en posición de cerrado.

A menos de 4 metros de distancia será obligatorio el uso de protectores auditivos.

Si es posible, los compresores se situarán a una distancia mínima de 15 metros del lugar de trabajo.

El combustible se pondrá con la máquina parada.

Las mangueras de presión estarán en todo momento en perfecto estado.

El encargado de seguridad o el encargado de obra vigilará el estado de las mangueras y se preocupará de su sustitución.

Los mecanismos de conexión se harán con los racores correspondientes, nunca con alambres.

Se dispondrá siempre de ventilación apropiada, debiendo de colocarse en sitios a la intemperie.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.

- Protectores auditivos.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.

Herramientas manuales

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza, y en la obra se emplearán en diversas operaciones de naturaleza muy variada.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Tabla 44 – Riesgos herramientas manuales

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Golpes en las manos y los pies	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Cortes en las manos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

Deberá hacerse una selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.

Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de las herramientas para conservarlas en buen estado.

Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.

Se deberá guardar las herramientas en lugar seguro.

Siempre que sea posible se hará una asignación personalizada de las herramientas.

Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.

Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes. Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.

Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.

Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

A) Alicates:

Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre.

Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies.

No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas.

Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.

No colocar los dedos entre los mangos.

No golpear piezas u objetos con los alicates.

Mantenimiento: Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.

B) Cinceles:

No utilizar cincel con cabeza achatada, poco afilada o cóncava.

No usar como palanca.

Las esquinas de los filos de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar.

Deben estar limpios de rebabas.

Los cinceles deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven ni alabeen al ser golpeados. Se deben desechar los cinceles mas o menos fungiformes utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio.

Para uso normal, la colocación de una protección anular de goma, puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear.

El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.

C) Destornilladores:

El mango deberá estar en buen estado y amoldado a la mano con o

superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca.

El destornillador ha de ser del tamaño adecuado al del tornillo a manipular.

Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.

Deberá utilizarse sólo para apretar o aflojar tornillos.

No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.

Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.

No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.

Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.

D) Llaves de boca fija y ajustable:

Las quijadas y mecanismos deberán en perfecto estado.

La cremallera y tornillo de ajuste deberán deslizar correctamente.

El dentado de las quijadas deberá estar en buen estado.

No de deberá desbastar las bocas de las llaves fijas pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores.

Las llaves deterioradas no se repararán, se deberán reponer.

Se deberá efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando.

Al girar asegurarse que los nudillos no se golpean contra algún objeto.

Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar.

Se deberá utilizar la llave de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.

No se debe sobrecargar la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargó o golpear éste con un martillo.

La llave de boca variable debe abrazar totalmente en su interior a la tuerca y debe girarse en la dirección que suponga que la fuerza la soporta la quijada fija. Tirar siempre de la llave evitando empujar sobre ella.

Se deberá utilizar con preferencia la llave de boca fija en vez de la de boca ajustable.

No se deberá utilizar las llaves para golpear.

E) Martillos y mazos:

Las cabezas no deberá tener rebabas.

Los mangos de madera (nogal o fresno) deberán ser de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.

La cabeza deberá estar fijada con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales.

Se deberán desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre.

Antes de utilizar un martillo deberá asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza.

Deberá seleccionarse un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.

Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes.

Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.

En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.

No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar.

No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas

o alambres.

No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta

No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.

F) Picos Rompedores y Troceadores:

Se deberá mantener afiladas sus puntas y el mango sin astillas.

El mango deberá ser acorde al peso y longitud del pico.

Deberán tener la hoja bien adosada.

No se deberá utilizar para golpear o romper superficies metálicas o para enderezar herramientas como el martillo o similares.

No utilizar un pico con el mango dañado o sin él.

Se deberán desechar picos con las puntas dentadas o estriadas.

Se deberá mantener libre de otras personas la zona cercana al trabajo.

G) Sierras:

Las sierras deben tener afilados los dientes con la misma inclinación para evitar flexiones alternativas y estar bien ajustados.

Los mangos deberán estar bien fijados y en perfecto estado.

La hoja deberá estar tensada.

Antes de serrar se deberá fijar firmemente la pieza.

Utilizar una sierra para cada trabajo con la hoja tensada (no excesivamente)

Utilizar sierras de acero al tungsteno endurecido o semiflexible para metales blandos o semiduros con el siguiente número de dientes:

- a) Hierro fundido, acero blando y latón: 14 dientes cada 25 cm.
- b) Acero estructural y para herramientas: 18 dientes cada 25 cm.
- c) Tubos de bronce o hierro, conductores metálicos: 24 dientes cada 25 cm.
- d) Chapas, flejes, tubos de pared delgada, láminas: 32 dientes cada 25 cm.

Instalar la hoja en la sierra teniendo en cuenta que los dientes deben estar alineados hacia la parte opuesta del mango.

Utilizar la sierra cogiendo el mango con la mano derecha quedando el dedo pulgar en la parte superior del mismo y la mano izquierda el extremo opuesto del arco. El corte se realiza dando a ambas manos un movimiento de vaivén y aplicando presión contra la pieza cuando la sierra es desplazada hacia el frente dejando de presionar cuando se retrocede.

Para serrar tubos o barras, deberá hacerse girando la pieza.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.

8.2. Medios auxiliares

8.2.1. Entibaciones

Ficha técnica

Las entibaciones permitirán el trabajo en zanjas a diferentes profundidades, con garantías de seguridad para los trabajadores.

Con carácter general se deberá considerar peligrosa toda excavación de la obra, que alcance una profundidad de 0,80 m y 1,30 m en terrenos consistentes.

En todos los casos se deberá llevar a cabo un estudio previo del terreno con objeto de conocer la estabilidad del mismo.

Si se ha realizado un *Estudio Geotécnico*, se seguirán las recomendaciones de excavación establecidas en el mismo.

El objetivo de las entibaciones es adoptar las precauciones necesarias para evitar derrumbamientos, según la naturaleza y condiciones del terreno.

Las excavaciones de zanjas se ejecutarán con una inclinación de talud provisional adecuadas a las características del terreno, debiéndose considerar peligrosa toda excavación cuya pendiente sea superior a su talud natural.

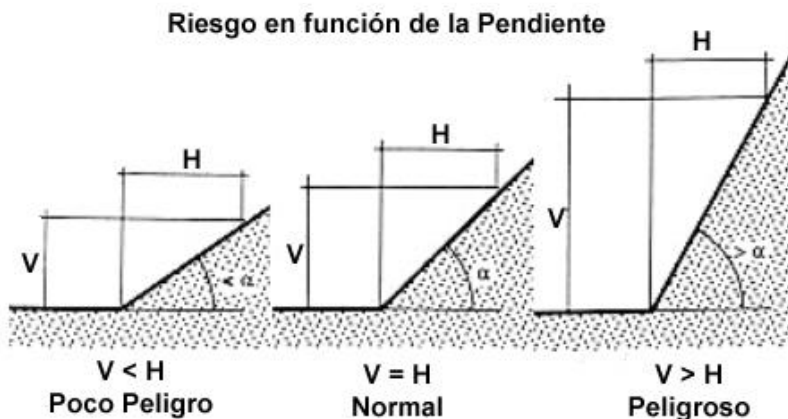


Ilustración 25 – Riesgo en función de la pendiente

En esta obra se utilizarán las entibaciones como medida de prevención frente al derrumbe de excavaciones.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en este medio auxiliar

Tabla 45 – Riesgo entivaciones

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Iluminación inadecuada.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Exposición al ruido.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Asfixia.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la

materia.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará diariamente las entibaciones, tensando codales flojos, en especial después de la lluvia o heladas, así como al volver de días de descanso.

Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación, se dispondrán vallas móviles que se iluminen cada 10 metros.

Las bocas de las zanjas estarán convenientemente protegidas, mediante barandillas de protección de al menos 0,90 m. de altura y un rodapié que impida la caída de materiales.

Montones de tierras como mínimo a 2.00 m del borde de la excavación. Los anchos de las zanjas cumplirán los mínimos establecidos para garantizar la seguridad.

Se entibará en zanjas de más de 60 cm. de profundidad.

El ascenso y descenso del personal a las entibaciones se hará por medio de escaleras de mano seguras.

Se extremará la vigilancia de taludes durante las operaciones de entibado y desentibado en prevención de derrumbamientos del terreno.

Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento.

Los elementos de la entibación no podrán utilizarse como medios para trepar, subir o bajar por las excavaciones.

Los elementos de la entibación no se utilizarán para apoyar instalaciones, conducciones o cualquier otro elemento.

Se colocará el número de codales adecuado.

Se colocará codales de forma perpendicular a la superficie de tablazón.

Iluminación adecuada de seguridad.

Se colocará las pasarelas de tránsito con barandillas.

En zanjas de profundidad mayor de 1,30 metros, siempre que estén los operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de vigilancia en el

exterior, que además de ayudar en el trabajo dará la voz de alarma en caso de emergencia.

Uso de escaleras y andamios en condiciones de seguridad.

Las entibaciones de las zanjas se quitarán metódicamente a medida que los trabajos de revestimiento avancen y solamente en la medida en que no pueda perjudique a la seguridad.

Limpieza y orden en la obra.

Consideraciones generales que se han tenido en cuenta en la ejecución de las entibaciones de esta obra:

Las zanjas no entibadas con profundidad inferior a 1,30 metros y superior a 0,80 solo se ejecutarán en terrenos coherentes y sin sollicitación.

Las paredes de zanjas no entibadas en terrenos coherentes, sin sollicitación y con profundidad inferior a 1,30 metros y superior a 0,80 metros, se ejecutan con un ángulo de inclinación de talud no superior al máximo fijado en NTE-CCT según tipo de terreno (máximo 60º) o al valor de talud natural del terreno, si dicho valor es el que figura en el *Estudio Geotécnico*.

Las zanjas con paredes verticales en terreno coherente, sin sollicitación y con profundidad superior a 1,30 metros y superior a 0,80 metros, se han ejecutado con entibación de madera ligera, semicuajada o cuajada, según la profundidad sea de 1,30 a 2 m., 2 a 2,50 m. o superior a 2,50 m., respectivamente, o con entibación metálica equivalente.

Las zanjas con paredes verticales en terreno coherente, con sollicitación de vial (incluso para profundidad entre 0,80 y 1,30 m.), se han ejecutado con entibación de madera ligera, semicuajada o cuajada, según la profundidad sea inferior a 1,30 m., de 1,30 a 2 m., o superior a 2 m., respectivamente, o con entibación metálica equivalente.

Las zanjas con paredes verticales en terreno coherente, con sollicitación de cimentación y profundidad superior a 0,80 m., se han ejecutado con

entibación de madera cuajada o entibación metálica equivalente.

Las zanjas con paredes verticales en terreno suelto, con o sin solicitud de cimentación o vial y profundidad superior a 0,80 m., se han ejecutado con entibación de madera cuajada o entibación metálica equivalente.

Las paredes de zanjas no entibadas en cualquier tipo de terreno, sin solicitud y con profundidad superior a 1,30 metros, se han ejecutado con un ángulo de inclinación de talud no superior al valor de talud natural del terreno.

Diariamente al comenzar la jornada de trabajo son revisadas las entibaciones (por tanto también, en su caso, los taludes).

No habrá maquinaria o equipos trabajando o estacionados en las proximidades de la zanja o del vaciado para evitar que puedan suponer una sobrecarga dinámica o estática que afecte a la estabilidad de sus paredes o que bien puedan caer al interior de las mismas.

Estarán convenientemente previstas unas vías seguras (escaleras fijas o rampas, o en su defecto, escaleras de mano, ascensor, torrea de andamio..) para entrar y salir de la excavación.

Con el fin de que los vehículos y maquinaria puedan acceder al interior del vaciado es necesario haber dispuesto rampas de anchura y pendiente adecuadas y así en cuanto a la anchura, ésta ha de ser la del vehículo incrementada en 1'40 m. (0'70 m. por cada lado) y en cuanto a las pendientes habrán de ser inferiores al 12% en tramos rectos y al 8% en las curvas.

En aquellos casos en que la zanja o el vaciado suponga para los trabajadores un riesgo de caída desde una altura superior a 2 metros, todo su perímetro estará protegido con barandillas.

A las zanjas, se accederá mediante escaleras metálicas, para que los trabajadores puedan ascender y descender en adecuadas condiciones de seguridad así como ponerse a salvo en caso de emergencia. Además rebasarán como mínimo, 1 metro sobre el nivel superior del corte y se encuentran libres de obstáculos.

Las escaleras se dispondrán por cada 30 metros o fracción de este valor.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.


9. EPIs

Del análisis de riesgos laborales realizados en esta Memoria de Seguridad y Salud, existen una serie de riesgos que se deben resolver con el empleo de equipos de protección individual (EPIs), cuyas especificaciones técnicas y requisitos establecidos para los mismos por la normativa vigente, se detallan en cada uno de los apartados siguientes.

9.1. Protección de la cabeza

9.1.1. Cascos de protección (para la construcción)

Tabla 46 – Protección casco

Protección de la cabeza: cascos de protección (usado en construcción)	
Norma: EN 397	 CAT II
Definición: <ul style="list-style-type: none"> • Elemento que se coloca sobre la cabeza, primordialmente destinada a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra objetos en caída. El casco estará compuesto como mínimo de un armazón y un arnés. • Los cascos de protección están previstos fundamentalmente para proteger al usuario contra la caída de objetos y las consecuentes lesiones cerebrales y fracturas de cráneo. 	
Marcado: <ul style="list-style-type: none"> • El número de esta norma. • Nombre o marca comercial o identificación del fabricante. • Año y trimestre de fabricación • Denominación del modelo o tipo de casco (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés) • Talla o gama de tallas en cm (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés). 	

- Abreviaturas referentes al material del casquete conforme a la norma ISO 472.

Requisitos adicionales (marcado) :

- - 20°C o - 30°C (Muy baja temperatura)
- + 150°C (Muy alta temperatura)
- 440V (Propiedades eléctricas)
- LD (Deformación lateral)
- MM (Salpicaduras de metal fundido)

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad

Folleto informativo en el que se haga constar:

- Nombre y dirección del fabricante
- Instrucciones y recomendaciones sobre el almacenamiento, utilización, limpieza y mantenimiento, revisiones y desinfección.
- Las sustancias recomendadas para la limpieza, mantenimiento o desinfección no deberán poseer efectos adversos sobre el casco, ni poseer efectos nocivos conocidos sobre el usuario, cuando son aplicadas siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Detalle acerca de los accesorios disponibles y de los recambios convenientes.
- El significado de los requisitos opcionales que cumple y orientaciones respecto a los límites de utilización del casco, de acuerdo con los riesgos.
- La fecha o periodo de caducidad del casco y de sus elementos.
- Detalles del tipo de embalaje utilizado para el transporte del casco.

Norma EN aplicable:

- EN 397: Cascos de protección para la industria.


Información destinada a los Usuarios:

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

9.2. Protección contra caídas

9.2.1. Cinturones para sujeción y retención y componentes de amarre de sujeción

Tabla 47 – Protección cinturón

Protección contra caídas: Cinturones para sujeción y retención y componentes de amarre de sujeción	
<p>Norma:</p> <p>EN 358</p>	
<p>Definición:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dispositivo de presión del cuerpo que rodea al cuerpo por la cintura y componente que sirve para conectar un cinturón a un punto de anclaje o para rodear una estructura, de manera que constituya un soporte. <p>Marcado:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cumplirán la norma UNE-EN 365 Las instrucciones de uso deben indicar los límites de utilización. Deberá disponer la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> Las dos últimas cifras del año de fabricación El nombre, marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o del suministrador. El número de lote del fabricante o el número de serie del componente. Los caracteres de la marca de identificación deberán ser visibles y legibles. Instrucciones de uso del fabricante precisando la información pertinente sobre la forma correcta de conectar el a un elemento de amarre y a otros componentes de un sistema anticaídas. 	
<p>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</p> <ul style="list-style-type: none"> Certificado CE expedido por un organismo notificado. Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE. 	

- Declaración de Conformidad.
- Folleto informativo.

Folleto informativo en el que se haga constar:

- Detalles de talla y colocación.
- Necesidad de verificar habitualmente los elementos de regulación y fijación durante su uso
- La identificación de los elementos de enganche, la forma correcta de conectarlos y la aplicación y utilización de cada elemento.
- Limitaciones del equipo.
- La advertencia de que el equipo no debe emplearse para caídas y de que puede ser necesario completar los sistemas de sujeción o retención con dispositivos de protección colectiva contra caídas de altura o individual.
- Instrucciones referentes a la colocación y/o regulación del componente de amarre de sujeción, de manera que el punto de anclaje esté situado al mismo nivel o por encima de la cintura del usuario; a que el componente de amarre debe mantenerse tenso y a que el movimiento libre está restringido a un máximo de 0,6 m.
- Indicación de que el uso está reservado a personas competentes y que hayan recibido una formación adecuada o bien se emplee bajo la supervisión de persona competente.
- Una indicación de que con anterioridad al uso del equipo, se hayan tomado las disposiciones adecuadas para rescatar al usuario de forma segura, si es necesario.
- Indicaciones relativas a las limitaciones que presenten los materiales componentes del equipo a los riesgos que puedan afectar el comportamiento de estos materiales (temperatura, productos químicos, radiación del sol, etc.).
- Instrucciones y recomendaciones sobre el almacenamiento, utilización, limpieza y mantenimiento, revisiones y desinfección del equipo.
- La fecha o periodo de caducidad del equipo y de sus elementos.
- Recomendaciones relativas a la protección del equipo durante su transporte.

Norma EN aplicable:


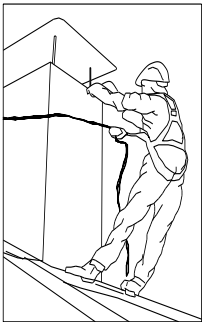
- UNE-EN 358: EPI para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas de altura.
- Cinturones para sujeción y retención y componentes de amarre de sujeción.

Información destinada a los Usuarios:

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

9.2.2. Arnese anticaídas

Tabla 48 – Protección arneses


Protección contra caídas: Arnese anticaídas	
<p>Norma:</p> <p>EN 361</p>	 <p>CE CAT III</p>
<p>Definición:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dispositivo de prensión del cuerpo destinado a parar las caídas, es decir, componente de un sistema anticaídas. El arnés anticaídas puede estar constituido por bandas, elementos de ajuste, hebillas y otros elementos, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta. <div style="text-align: center;">  </div> <p>Marcado:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cumplirán la norma UNE-EN 365 Cada componente del sistema deberá marcarse de forma clara, indelible y permanente, mediante cualquier método adecuado que no tenga efecto perjudicial alguno sobre los materiales. Deberá disponer la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> Las dos últimas cifras del año de fabricación El nombre, marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o del suministrador. 	

<ul style="list-style-type: none">• El número de lote del fabricante o el número de serie del componente.• Los caracteres de la marca de identificación deberán ser visibles y legibles.
<p>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</p> <ul style="list-style-type: none">• Certificado CE expedido por un organismo notificado.• Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.• Declaración de Conformidad.• Folleto informativo. <p>Folleto informativo en el que se haga constar:</p> <ul style="list-style-type: none">• Especificación de los elementos de enganche del arnés anticaídas que deben utilizarse con un sistema anticaídas, con un sistema de sujeción o de retención.• Instrucciones de uso y de colocación del arnés.• Forma de engancharlo a un subsistema de conexión.
<p>Norma EN aplicable:</p> <ul style="list-style-type: none">• UNE-EN 361: EPI contra la caída de alturas, Arnese anticaídas.• UNE-EN 363: EPI contra la caída de alturas. Sistemas anticaídas.• UNE-EN 362: EPI contra la caída de alturas. Conectores.• UNE-EN 364: EPI contra la caída de alturas. Métodos de ensayo.• UNE-EN 365: EPI contra la caída de alturas. Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado.
<p>Información destinada a los Usuarios:</p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>

9.3. Protección de la cara y de los ojos

9.3.1. Protección ocular. Uso general

Tabla 49 – Protección ocular

Protección de la cara y de los ojos: Protección ocular . Uso general	
<p>Norma: EN 166</p>	
<p>Definición: Montura universal, Monturas integrales y pantallas faciales de resistencia incrementada para uso en general en diferentes actividades de construcción.</p> <p>Uso permitido en: Montura universal, montura integral y pantalla facial.</p> <p>Marcado: A) En la montura: Identificación del Fabricante Número de la norma Europea: 166 Campo de uso: Si fuera aplicable</p> <p style="padding-left: 20px;">Los campos de uso son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso básico: Sin símbolo - Líquidos: 3 - Partículas de polvo grueso: 4 - Gases y partículas de polvo fino: 5 - Arco eléctrico de cortocircuito: 8 - Metales fundidos y sólidos calientes: 9 <p>Resistencia mecánica: S</p> <p style="padding-left: 20px;">Las resistencias mecánicas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resistencia incrementada: S - Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía: A 	

- Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía: B
- Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía: F
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía: AT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía: BT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía: FT

Símbolo que indica que está diseñado para cabezas pequeñas: **H (Si fuera aplicable)**

- Símbolo para cabezas pequeñas: H

Máxima clase de protección ocular compatible con la montura: **Si fuera aplicable**

B) En el ocular:

Clase de protección (solo filtros)

Las clases de protección son:

- Sin número de código: Filtros de soldadura
- Número de código 2 : Filtros ultravioleta que altera el reconocimiento de colores
- Número de código 3 : Filtros ultravioleta que permite el reconocimiento de colores
- Número de código 4 : Filtros infrarrojos
- Número de código 5 : Filtro solar sin reconocimiento para el infrarrojo
- Número de código 6 : Filtro solar con requisitos para el infrarrojo

Identificación del fabricante:

Clase óptica (salvo cubrefiltros) :

Las clases ópticas son (consultar tablas en la normativa UNE-EN 166) :

- Clase óptica: 1 (pueden cubrir un solo ojo)
- Clase óptica: 2 (pueden cubrir un solo ojo)
- Clase óptica: 3 (no son para uso prolongado y necesariamente deberán cubrir ambos ojos)

Símbolo de resistencia mecánica: **S**

Las resistencias mecánicas son:

- Resistencia incrementada: S
- Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía: A
- Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía: B
- Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía: F
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía: AT

- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía: BT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía: FT

Símbolo de resistencia al arco eléctrico de cortocircuito:

Símbolo de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes:

Símbolo de resistencia al deterioro superficial de partículas finas: **K (Si fuera aplicable)**

Símbolo de resistencia al empañamiento: **N (Si fuera aplicable)**

Símbolo de reflexión aumentada: **R (Si fuera aplicable)**

Símbolo para ocular original o reemplazado: **O**

Información para el usuario:

Se deberán proporcionar los siguientes datos:

Nombre y dirección del fabricante

Número de esta norma europea

Identificación del modelo de protector

Instrucciones relativas al almacenamiento, uso y mantenimiento

Instrucciones relativas a la limpieza y desinfección

Detalles concernientes a los campos de uso, nivel de protección y prestaciones

Detalles de los accesorios apropiados y piezas de recambio, así como las instrucciones sobre el montaje.

Si es aplicable la fecha límite de uso o duración de la puesta fuera de servicio aplicable al protector y/o a las piezas sueltas.

Si es aplicable, el tipo de embalaje adecuado para el transporte.

Significado del marcado sobre la montura y ocular.

Advertencia indicando que los oculares de Clase Óptica 3 no deben ser utilizados por largos periodos de tiempo

Advertencia indicando que los materiales que entren en contacto con la piel del usuario puede provocar alergias en individuos sensibles.

Advertencia indicando que conviene reemplazar los oculares rayados o estropeados.

Advertencia de que los protectores oculares frente a impactos de partículas a gran velocidad llevados sobre gafas correctoras normales, podrían permitir la transmisión de impactos y, por tanto, crear una amenaza para el usuario.

Una nota indicando que si la protección frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperaturas extremas, es requerida, el protector seleccionado debe ir marcado con una letra T

inmediatamente después de la letra referida al tipo de impacto. En caso de no ir seguido por la letra T, el protector ocular solo podrá usarse frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperatura ambiente.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable:

UNE-EN 166 : Protección individual de los ojos. Requisitos


Información destinada a los Usuarios:

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto Informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

9.4. Protección de manos y brazos

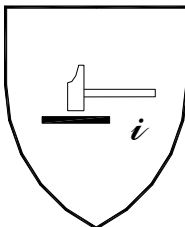
9.4.1. Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general

Tabla 50 – Protección guantes riesgos mecanicos

Protección de manos y brazos: Guantes de protección contra riesgos mecánicos	
<p>Norma:</p> <p>EN 388</p>	
<p>Definición:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protección por igual: Guante que está fabricado con el mismo material y que está construido de modo que ofrezca un grado de protección uniforme a toda la superficie de la mano. • Protección específica: Guante que está construido para proporcionar un área de protección 	

aumentada a una parte de la mano.

Pictograma: Resistencia a Riesgos Mecánicos (UNE-EN 420)



Propiedades mecánicas:

Se indicarán mediante el pictograma y cuatro cifras:

- Primera cifra: Nivel de prestación para la resistencia a la abrasión
- Segunda cifra: Nivel de prestación para la resistencia al corte por cuchilla
- Tercera cifra: Nivel de prestación para la resistencia al rasgado
- Cuarta cifra: Nivel de prestación para la resistencia a la perforación

Marcado:

Los guantes se marcarán con la siguiente información:

- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
- Designación comercial del guante
- Talla
- Marcado relativo a la fecha de caducidad

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad.
- Folleto informativo.

Norma EN aplicable:


- UNE-EN 388 : Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- UNE-EN 420 : Requisitos generales para guantes.

Información destinada a los Usuarios:

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

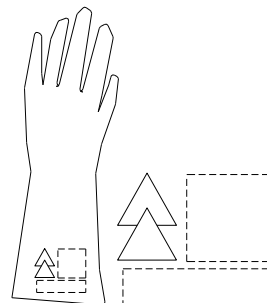
9.4.2. Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos

Tabla 51 – Protección guantes trabajo electrico

Protección de manos y brazos: Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos	
<p>Norma:</p> <p>EN 60903</p>	
<p>Definición:</p> <p>Guantes y/o manoplas aislante y resistentes a la corriente eléctrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los guantes deben inflarse antes de cada uso para comprobar si hay escapes de aire y llevar a cabo una inspección visual. • La temperatura ambiente se recomienda que esté comprendida entre los 10°C y los 21°C. • No deberán exponerse innecesariamente al calor o a la luz, ni ponerse en contacto con aceite, grasa, trementina, alcohol o un ácido enérgico. • Si se ensucian los guantes hay que lavarlos con agua y jabón, a una temperatura que no supere la recomendada por el fabricante, secarlos a fondo y espolvorearlos con talco. <p>Pictograma: Deberán llevar las marcas que se indican en la figura (símbolo de doble triángulo)</p> <p>Propiedades:</p> <p>Los guantes y manoplas de material aislante se clasificarán por su categoría y su clase, los cuales</p>	

figurarán en su marcado:

- Categoría:
 - A: Ácido
 - H: Aceite
 - Z: Ozono
 - M: Mecánica
 - R: Todas las anteriores
 - C: A muy bajas temperaturas
- Clase:
 - 00: Tensión mínima soportada 5 kV (beig)
 - 0: Tensión mínima soportada 10 kV (rojo)
 - 1: Tensión mínima soportada 20 kV (blanco)
 - 2: Tensión mínima soportada 30 kV (amarillo)
 - 3: Tensión mínima soportada 40 kV (verde)
 - 4: Tensión mínima soportada 50 kV (naranja)



Marcado:

Los guantes se marcarán con la siguiente información:

- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
- Designación comercial del guante
- Talla
- Marcado relativo a la fecha de caducidad

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.

Además cada guante deberá llevar las marcas siguientes:

- Una banda rectangular que permita la inscripción de la fecha de puesta en servicio, de verificaciones y controles, conforme se especifica en la Norma UNE-EN-60903 Anexo G
- Una banda sobre la que puedan perforarse agujeros. Esta banda se fija al borde de la bocamanga y permitirá agujerarse para su control y verificación periódica.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.
- Declaración CE de Conformidad
- Folleto informativo


Norma EN aplicable:

- UNE-EN 60903 : Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos

Información destinada a los Usuarios:

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

9.5. Protección de pies y piernas**9.5.1. Calzado de uso general****Calzado de trabajo de uso profesional***Tabla 52 – Protección calzado*

Protección de pies y piernas: Calzado de trabajo de uso profesional	
Norma: EN 347	 CAT II
Definición: <ul style="list-style-type: none"> • Es el que incorpora elementos de protección destinados a proteger al usuario de las lesiones que pudieran provocar los accidentes, en aquellos, sectores de trabajo para los que el calzado ha sido concebido, sin llevar topes de protección contra impactos en la zona de la puntera. 	
Marcado: Cada ejemplar de calzado de seguridad se marcará con la siguiente información:	

- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
 - Designación comercial
 - Talla
 - Marcado relativo a la fecha de fabricación (al menos el trimestre y año)
 - El número de esta norma EN-347
 - Los símbolos correspondientes a la protección ofrecida o, donde sea aplicable la categoría correspondiente:
 - P : Calzado completo resistente a la perforación
 - C : Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado conductor.
 - A: Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado abtistático.
 - HI : Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al calor.
 - CI : Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al frío.
 - E: Calzado completo. Absorción de energía en la zona del tacón.
 - WRU : Empeine. Penetración y absorción de agua.
 - HRO: Suela. Resistencia al calor por contacto.
 - ORO: Suela. Resistencia a los hidrocarburos.
 - Clase:
 - Clase I : Calzado fabricado con cuero y otros materiales.
 - Clase II : Calzado todo de caucho (vulcanizado) o todo polimérico (moldeado)
- Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable:

- UNE-EN ISO 20344: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para

uso profesional. Parte 1: requisitos y métodos de ensayo.


- UNE-EN ISO 20344: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 2: Requisitos adicionales y método de ensayo.
- UNE-EN ISO 20347: Especificaciones para el calzado de trabajo de uso profesional.
- UNE-EN ISO 20347: Calzado de trabajo para uso profesional. Parte 2: Especificaciones adicionales.

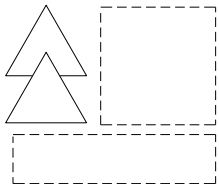
Información destinada a los Usuarios:

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

9.5.2. Calzado aislante de la electricidad para trabajos e instalaciones de baja tensión

Tabla 53 – Protección calzado aislante

Protección de pies y piernas: Calzado aislante de la electricidad para trabajos en instalaciones de baja tensión	
<p>Norma:</p> <p>EN 50321</p>	
<p>Definición:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calzado que protege al usuario contra el choque eléctrico, impidiendo el paso de una corriente peligrosa por el cuerpo a través de los pies. <p>Marcado:</p> <p>Cada ejemplar de calzado de seguridad se marcará con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre, marca registrada o identificación del fabricante • Designación comercial • Talla 	

- Marcado relativo a la fecha de fabricación (al menos el trimestre y año)
 - El número de norma: **50321**
 - Símbolo (doble triángulo) :
- 
- Clase:
 - Clase eléctrica 00 : Tensión de trabajo máximo: 500 V en CA y 750 V en CC (beig)
 - Clase eléctrica 0 : Tensión de trabajo máximo: 1000 V en CA y 1500 V en CC (rojo)
 - Número de serie o lote.
 - Mes y año de fabricación.
 - Además, cada unidad de calzado deberá estar provista de una banda o espacio destinado a anotar la fecha de puesta en servicio, la fecha de verificación o la fecha de cada inspección periódica.
- Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de Calidad CE.
- Declaración de Conformidad.
- Folleto informativo

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 50321: Calzado aislante de la electricidad para trabajos e instalaciones de baja tensión.
- UNE-EN ISO 20344: Requisitos y métodos de ensayo para el calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional.
- UNE-EN ISO 20344: Parte 2: Requisitos adicionales y métodos de ensayo.
- UNE-EN 345-1: Especificaciones del calzado de seguridad de uso profesional.
- UNE-EN ISO 20345: Parte 2: Especificaciones adicionales.
- UNE-EN ISO 20346: Especificaciones de calzado de protección de uso profesional.
- UNE-EN ISO 20346: Parte 2: especificaciones adicionales.

- UNE-EN ISO 20347: Especificaciones del calzado de trabajo de uso profesional.
- UNE-EN ISO 20347: Parte 2: Especificaciones adicionales.

Información destinada a los Usuarios:


Conforme establece la actual normativa, el EPI será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

9.6. Protección respiratoria

9.6.1. Filtros

E.P.R. filtros contra partículas

Tabla 54 – Protección filtro partículas

Protección respiratoria: Filtros contra partículas	
<p>Norma:</p> <p>EN 143</p>	
<p>Definición:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Componentes de protección respiratoria no asistidos, exceptuando los equipos de escape y las mascarillas autofiltrantes. • Algunos filtros pueden también ser utilizados con otros tipos de equipos de protección respiratoria y si es así, necesitarán ser ensayados y marcados de acuerdo con la norma correspondiente. <p>Definición:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Filtros contra gases: Filtro que elimina gases y vapores específicos. • Filtro combinado: Filtros para gases o filtros multi-tipo que incorporan un litro de partículas. <p>Marcado:</p> <p>Los filtros encapsulados se marcarán con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Filtro contra partículas 	

- El número de norma: **EN 143**
- Tipo de filtro (P1, P2 o P3)
- Código de color: Blanco
- Marcado que muestre si el filtro puede emplearse en un dispositivo de filtros múltiples.
- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante.
- El año y mes de caducidad
- La marca de identificación del tipo de filtro

Los filtros no encapsulados, deberá marcarse al menos:

- Tipo de filtro (P1, P2 o P3)
- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante.

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 143 : Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 148-1 : E.P.R: Roscas para adaptadores faciales. 1. Conector de rosca estándar.


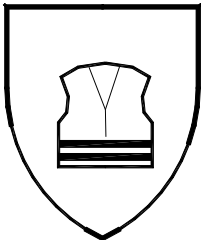
Información destinada a los Usuarios:

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

9.7. Vestuario de protección

9.7.1. Vestuario de protección de alta visibilidad

Tabla 55 – Protección vestuario visibilidad

Vestuario de protección: Vestuario de protección de alta visibilidad	
<p>Norma:</p> <p style="text-align: center;">EN 471</p>	
<p>Definición:</p> <p>Ropa de señalización destinada a ser percibida visualmente sin ambigüedad en cualquier circunstancia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mono • Chaqueta • Chaleco I (reflectante a rayas horizontales) • Chaleco II (reflectante cruzado modo arnés) • Pantalón de peto • Pantalón sin peto • Peto • Arneses <p>Pictograma: Marcado en el producto o en las etiquetas del producto.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="width: 60%;"> <p>Propiedades:</p> <p>Se indicarán además del pictograma (ver norma UNE-EN 342 para detalle) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clase de la superficie del material: X • Clase del material reflectante: Y <p>Marcado:</p> <p>Se marcará con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre, marca registrada o identificación del fabricante • Designación comercial </div> <div style="width: 30%; text-align: center;">  </div> </div>	

- Talla de acuerdo con la norma EN ISO 13688
 - El número de norma: **EN-471**
 - Nivel de prestaciones.
 - Instrucciones de como ponérsela o quitársela, usos, advertencias en caso de mal uso, etc.
- Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable:

- UNE-EN ISO 20471 : Ropas de señalización de alta visibilidad
- EN ISO 13688: Ropas de protección. Requisitos generales
- UNE-ENV 343: Ropas de protección. Protección contra las intemperies.

Información destinada a los Usuarios:

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

10. Protecciones colectivas

Relación de medidas alternativas de protección colectiva cuya utilización está prevista en esta obra y que han sido determinadas a partir de la "*Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada*" en las diferentes unidades de obra evaluadas de esta misma Memoria de Seguridad y Salud.

10.1. Cierre de obra con vallado provisional

Ficha técnica

Vallado del perímetro de la obra, según se establece en los planos y antes del inicio de la obra.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva

Tabla 56 – Riesgos vallado de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0

Proyección de fragmentos o partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Exposición al ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

El vallado de obra tendrá al menos 2 m. de altura.

El vallado constará de accesos distintos para el personal y para la maquinaria o transportes necesarios en obra. Portón para acceso de vehículos de 4 m. de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

El vallado como medida de seguridad estará al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo, para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción.

Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.

Se prohibirá el paso de personal por la entrada de vehículos.

Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.

Se colocará a la entrada el -Cartel de obra- Con la señalización correspondiente.

Cuando sea necesario transportar manualmente, durante las

operaciones, una carga demasiado grande, se tendrá en cuenta:

- a) Que no impida ver por encima o por los lados de la carga.
- b) Los operarios no deberán realizar esfuerzos excesivos.
- c) Examinarán la carga para asegurarse de que no tiene bordes cortantes, clavos salientes o puntos de atrapamiento.

Limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Guantes de cuero.

Ropa de trabajo

Casco de seguridad.

10.2. Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento

Ficha técnica

Barandilla que se utilizará en diferentes partes de la obra, y cuyo empleo se reducirá siempre a delimitar una zona o impedir el paso.

Se utilizarán para desvíos provisionales de tráfico durante las operaciones de carga y descarga de materiales.

Se colocarán barandillas de seguridad tipo ayuntamiento en el perímetro de las zanjas y zona de excavación, a medida que éstas se vayan realizando.

Se colocarán para señalar las zonas de trabajo de maquinas y equipos, de manera que impida el paso de personas y otras máquinas.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva

Tabla 57 – Riesgo barandilla ayuntamiento

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de objetos a niveles inferiores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes o cortes por manejo de la barandilla tipo ayuntamiento	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Se instruirá al personal sobre la utilización de las barandillas de seguridad tipo ayuntamiento, así como sobre sus riesgos.

Se utilizarán siempre unidas modularmente, al objeto de que el viento no pueda tumbarlas.

Su acopio se realizará en puntos concretos de la obra, no abandonándolas al azar en cualquier sitio.

Se tendrá especial cuidado al colocarlas, dejando al menos libres caminos de circulación de 60 cm.

No se utilizarán nunca como barandilla de seguridad de forjados o de zonas de excavación, ya que su función es la de señalar e impedir el paso, no impedir la caída.

No se utilizarán barandillas tipo ayuntamiento en zonas de la obra en las que la caída accidental al vacío pueda provocar un accidente.

Limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad.

Guantes de cuero

Ropa de trabajo.

Trajes para tiempo lluvioso.

10.3. Señalización

10.3.1. Señales

Ficha técnica

Señales, indicadores, vallas y luces de seguridad utilizados en esta obra que indican, marcan la posición o señalizan de antemano todos los peligros.

En los planos que se adjuntan se especifica y detalla la posición de la señalización en la misma.

La señalización a utilizar en la obra está de acuerdo con principios profesionales, y se basa en los fundamentos de los códigos de señales, como son:

- 1)** Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que

llegue al interesado.

2) Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado.

El primer fundamento anterior, supone que hay que anunciar los peligros que se presentan en la obra, como se está haciendo.

El segundo fundamento consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva o de conocimiento del significado de esas señales.

Señalización en la obra:

La señalización en la obra, es compleja y variada, utilizándose:

1) Por la localización de las señales o mensajes:

- Señalización externa. Utilizamos por un lado la señalización adelantada, anticipada, a distancia. Indica que puede una persona encontrarse con el peligro adicional de una obra. Y por otro la señalización de posición, que marca el límite de la actividad edificatoria y lo que es interno o externo a la misma.
- Señalización interna. Para percepción desde el ámbito interno de la obra, con independencia de sí la señal está colocada dentro o fuera de la obra.

2) Por el horario o tipo de visibilidad:

- Señalización diurna. Por medio de paneles, banderines rojos, bandas blancas o rojas, triángulos, vallas, etc.
- Señalización nocturna. A falta de la luz diurna, se utilizarán las mismas señales diurnas pero buscando su visibilidad mediante luz artificial.

3) Por los órganos de percepción de la persona, o sentidos corporales, utilizamos los siguientes tipos de señalización:

- Señalización visual. Se compone en base a la forma, el color y los esquemas a percibir visualmente, como por ejemplo las señales de tráfico.
- Señalización acústica. Se basa en sonidos estridentes, intermitentes o de impacto. Los utilizamos en vehículos o máquinas mediante pitos, sirenas o claxon.
- Señalización táctil. Se trata de obstáculos blandos colocados en determinados puntos, con los que se tropieza avisando de otros peligros mayores, (Por ejemplo cordeles, barandillas, etc.).

Medios principales de señalización de la obra

1) VALLADO: Dentro de esta obra se utilizarán vallados diversos, unos fijos y otros móviles, que delimitan áreas determinadas de almacenaje, circulación, zonas de evidente peligro, etc. El vallado de zonas de peligro debe complementarse con señales del peligro previsto.

2) BALIZAMIENTO: Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.

3) SEÑALES: Las que se utilizarán en esta obra se ajustan a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos, que sirvan como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos y que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. Se utilizará la siguiente señalización:

- Advertencia, caída a distinto nivel.
- Advertencia, peligro en general.

- Advertencia, riesgo de tropezar.
- Advertencia, riesgo eléctrico.
- Lucha contra incendios, extintor.
- Obligación, EPI., de cabeza.
- Obligación, EPI., de cara.
- Obligación, EPI., de manos.
- Obligación, EPI., de pies.
- Obligación, EPI., de vías respiratorias.
- Obligación, EPI., de vista.
- Obligación, EPI., del cuerpo.
- Obligación, EPI., del oído.
- Obligación, EPI., obligatoria contra caídas.
- Obligación, obligación general.
- Prohibición, entrada prohibida a personas no autorizadas.
- Prohibición, prohibido pasar peatones.
- Salvamento-socorro, primeros auxilios.

4) ETIQUETAS: En esta obra se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros o indicaciones de posición o modo de uso del producto contenido en los envases.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva

Tabla 58 – Riesgo señales

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Atropellos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Golpes o cortes por	Alta	Dañino	Importante	No	95,0

manejo de herramientas manuales				eliminado	
Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

La señalización de seguridad complementara, pero no sustituirá nunca a las medidas de prevención adoptadas en la obra.

No se utilizarán al mismo tiempo dos señales que puedan dar lugar a confusión.

Las señales serán de tamaño y dimensiones tales que permitan su clara visibilidad desde el punto más alejado desde el que deban ser vistas.

Si tienen que actuar los trabajadores personalmente dirigiendo provisionalmente el tráfico o facilitando su desvío, se procurará principalmente que:

- a) Sean trabajadores con carné de conducir.
- b) Estén protegidos con equipos de protección individual, señales luminosas o fluorescentes, de acuerdo con la normativa de tráfico.
- c) Utilicen prendas reflectantes según UNE-EN-471
- d) Se sitúen correctamente en zonas iluminadas, de fácil visibilidad y protegidas del tráfico rodado.

Las tuberías por las que circulan flujos peligrosos estarán identificadas y señalizadas, para evitar errores o confusiones.

La señalización deberá permanecer mientras exista la situación que

motiva su colocación.

Una vez finalizada la obra, se sustituirá la señalización provisional de obra por la señalización definitiva de viales.

Retirada de sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados (piezas rotas, envoltorios, palets, etc.).

Deberán realizarse periódicamente revisiones de la señalización, para controlar el buen estado y la correcta aplicación de las mismas

Las señales serán retiradas cuando deje de existir la situación que las justificaba.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Ropa de trabajo

Chaleco reflectante.

Guantes de cuero.

Calzado de seguridad.

Casco de seguridad.

Presupuesto

Las medidas de seguridad y salud que se han previsto, ascienden a la cantidad expresada en el capítulo 7 de Seguridad y Salud que se adjunta en este TFG y que asciende a la cantidad de 2.641,02 € de PEM.

Planos

Los planos de este ESS se desarrollan junto al resto de planos de este TFG, en especial el plano de “Medidas de Seguridad” SG-1 comprendido en el Capítulo 2.

Capítulo 5 Pliego de Condiciones Técnicas Particulares

Téngase en cuenta que a la hora de redactar este documento, se ha realizado con el programa informático destinado a este efecto, el cual es el **CYPE – Arquímedes**. He utilizado este programa pues es el método utilizado en la oficina técnica de urbanismo en el Ayuntamiento de Picassent para generar los pliegos para las partidas genéricas e incluidas dentro del generador de precios de la construcción de dicho software.

Así mismo, esta documentación que se genera de dicho software, ha sido revisada por el alumno para su correcta inclusión en el TFG.

Finalmente se incluirán las fichas técnicas de los productos seleccionados para su instalación. Cabe recordar que podrán ser esos productos los que se liciten, u otros de similares características.

Índice general

PLIEGO CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES

- 1.-PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES
 - 1.1.-Garantías de calidad (Marcado CE)
 - 1.2.-Hormigones
 - 1.3.-Aceros para hormigón armado
 - 1.4.-Morteros
 - 1.5.-Conglomerantes
 - 1.6.-Prefabricados de cemento
 - 1.7.-Instalaciones

- 2.-PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA
 - 2.1.-Demoliciones
 - 2.2.-Acondicionamiento del terreno
 - 2.3.-Cimentaciones
 - 2.4.-Firmes y pavimentos urbanos
 - 2.5.-Instalaciones
 - 2.6.-Jardinería
 - 2.7.-Equipamiento urbano
 - 2.8.-Gestión de residuos
 - 2.9.-Seguridad y salud

- 3.-PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

FICHAS TÉCNICAS DE PRODUCTOS

1.- ALUMBRADO

- 1.1.-Columna 10 m cilíndrica metal
- 1.2.-Proyector E40 100 W metal
- 1.3.-Columna 4 m cilíndrica negro
- 1.4.-Luminaria LED de 16 uds 35W T4 negro

2.- PAVIMENTOS

- 2.1.-Hormigón desactivado

3.- MOBILIARIO

- 3.1.-Banco de 1800
- 3.2.-Silla 700
- 3.3.-Aparcabicis
- 3.4.-Cartel de madera
- 3.5.-Cartel de metal
- 3.6.-Mesa picnic
- 3.7.-Papelera metal
- 3.8.-Papelera pipican

4.- BIOSALUDABLES

- 4.1.-Extensión gluteos
- 4.2.-Pectorales
- 4.3.-Escaladora
- 4.4.-Remo
- 4.5.-Dorsales

5.- EQUIPAMIENTO DEPORTIVO

- 5.1.-WorkFit
- 5.2.-Pista multideportiva

Pliego de Condiciones Técnicas Particulares

1.- PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

Para facilitar la labor a realizar, por parte del Director de la Ejecución de la Obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra, en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego. Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica (DIT) que avale sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas comprenderá:

- El control de la documentación de los suministros.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- El control mediante ensayos.

Por parte del Constructor o Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al

empleo de los mismos se solicite la aprobación del Director de Ejecución de la Obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.

El Contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El Contratista notificará al Director de Ejecución de la Obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el Director de Ejecución de la Obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el Director de Ejecución de la Obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del Contratista.

El hecho de que el Contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad

contractual del Contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

1.1.- Garantías de calidad (Marcado CE)

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones indicadas en los mandatos relativos a las normas armonizadas y en las especificaciones técnicas armonizadas.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

Es obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del

sistema del mercado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992 por el que se transpone a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE.

El mercado CE se materializa mediante el símbolo “CE” acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el mercado CE figure, por orden de preferencia:

- En el producto propiamente dicho.
- En una etiqueta adherida al mismo.
- En su envase o embalaje.
- En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.

Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

- el número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)
- el nombre comercial o la marca distintiva del fabricante
- la dirección del fabricante
- el nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica
- las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el mercado en el producto

- el número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- el número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas
- la designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada
- información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas

Las inscripciones complementarias del mercado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial, debiendo cumplir únicamente las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente la mención "Prestación no determinada" (PND).

La opción PND es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

1.2.- Hormigones

1.2.1.- Hormigón estructural

1.2.1.1.- Condiciones de suministro

El hormigón se debe transportar utilizando procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.

Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.

Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón.

El transporte podrá realizarse en amasadoras móviles, a la velocidad de agitación, o en equipos con o sin agitadores, siempre que tales equipos tengan superficies lisas y redondeadas y sean capaces de mantener la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga.

1.2.1.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:

- Antes del suministro:
 - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

- Se entregarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- Durante el suministro:
 - Cada carga de hormigón fabricado en central, tanto si ésta pertenece o no a las instalaciones de obra, irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:
 - Nombre de la central de fabricación de hormigón.
 - Número de serie de la hoja de suministro.
 - Fecha de entrega.
 - Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
 - Especificación del hormigón.
 - En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:
 - Designación.
 - Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m^3) de hormigón, con una tolerancia de ± 15 kg.
 - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
 - En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:
 - Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.

- Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
- Tipo de ambiente.
- Tipo, clase y marca del cemento.
- Consistencia.
- Tamaño máximo del árido.
- Tipo de aditivo, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.
- Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
- Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
- Cantidad de hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
- Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
- Hora límite de uso para el hormigón.
- Después del suministro:
 - El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

1.2.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la segregación de la mezcla.

1.2.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.

Hormigonado en tiempo frío:

- La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C.
- Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.
- En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados.
- En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos

correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

Hormigonado en tiempo caluroso:

- Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.

1.3.- Aceros para hormigón armado

1.3.1.- Aceros corrugados

1.3.1.1.- Condiciones de suministro

Los aceros se deben transportar protegidos adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

1.3.1.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:

- Antes del suministro:
 - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
 - Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de las siguientes características:

- Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante.
- Ausencia de grietas después del ensayo de doblado-desdoblado.
- Aptitud al doblado simple.
- Los aceros soldables con características especiales de ductilidad deberán cumplir los requisitos de los ensayos de fatiga y deformación alternativa.
- Características de adherencia. Cuando el fabricante garantice las características de adherencia mediante el ensayo de la viga, presentará un certificado de homologación de adherencia, en el que constará, al menos:
 - Marca comercial del acero.
 - Forma de suministro: barra o rollo.
 - Límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltos.
- Composición química.
- En la documentación, además, constará:
 - El nombre del laboratorio. En el caso de que no se trate de un laboratorio público, declaración de estar acreditado para el ensayo referido.
 - Fecha de emisión del certificado.
- Durante el suministro:
 - Las hojas de suministro de cada partida o remesa.
 - Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará una declaración del sistema de identificación del acero que haya empleado el fabricante.

- La clase técnica se especificará mediante un código de identificación del tipo de acero mediante engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras corrugadas deberán llevar grabadas las marcas de identificación que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.
- En el caso de que el producto de acero corrugado sea suministrado en rollo o proceda de operaciones de enderezado previas a su suministro, deberá indicarse explícitamente en la correspondiente hoja de suministro.
- En el caso de barras corrugadas en las que, dadas las características del acero, se precise de procedimientos especiales para el proceso de soldadura, el fabricante deberá indicarlos.
- Después del suministro:
 - El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

- En su caso, los suministradores entregarán al Constructor, quién la facilitará a la Dirección Facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:
 - Identificación de la entidad certificadora.
 - Logotipo del distintivo de calidad.
 - Identificación del fabricante.
 - Alcance del certificado.

- Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
 - Número de certificado.
 - Fecha de expedición del certificado.
- Antes del inicio del suministro, la Dirección Facultativa valorará, en función del nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.

Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- En el caso de efectuarse ensayos, los laboratorios de control facilitarán sus resultados acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas, tanto de la entrada de la muestra en el laboratorio como de la realización de los ensayos.
- Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la Dirección Facultativa.

1.3.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.

Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.

En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

La elaboración de armaduras mediante procesos de ferralla requiere disponer de unas instalaciones que permitan desarrollar, al menos, las siguientes actividades:

- Almacenamiento de los productos de acero empleados.
- Proceso de enderezado, en el caso de emplearse acero corrugado suministrado en rollo.
- Procesos de corte, doblado, soldadura y armado, según el caso.

1.3.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.

Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.

Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

1.3.2.- Mallas electrosoldadas

1.3.2.1.- Condiciones de suministro

Las mallas se deben transportar protegidas adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

1.3.2.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

- Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:
 - Antes del suministro:
 - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
 - Hasta la entrada en vigor del mercado CE, se adjuntará un certificado de garantía del fabricante firmado por persona física con representación suficiente y que abarque todas las características contempladas en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
 - Se entregará copia de documentación relativa al acero para armaduras pasivas.
 - Durante el suministro:
 - Las hojas de suministro de cada partida o remesa.

- Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará una declaración del sistema de identificación del acero que haya empleado el fabricante.
- Las clases técnicas se especificarán mediante códigos de identificación de los tipos de acero empleados en la malla mediante los correspondientes engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras corrugadas o los alambres, en su caso, deberán llevar grabadas las marcas de identificación que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.
- Después del suministro:
 - El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

- En su caso, los suministradores entregarán al Constructor, quién la facilitará a la Dirección Facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:
 - Identificación de la entidad certificadora.
 - Logotipo del distintivo de calidad.
 - Identificación del fabricante.
 - Alcance del certificado.
 - Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).

- Número de certificado.
 - Fecha de expedición del certificado.
-
- Antes del inicio del suministro, la Dirección Facultativa valorará, en función del nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.

Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- En el caso de efectuarse ensayos, los laboratorios de control facilitarán sus resultados acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas, tanto de la entrada de la muestra en el laboratorio como de la realización de los ensayos.
- Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la Dirección Facultativa.

1.3.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia, y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.

Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.

En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

1.3.2.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.

Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.

Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

1.4.- Morteros

1.4.1.- Morteros hechos en obra

1.4.1.1.- Condiciones de suministro

El conglomerante (cal o cemento) se debe suministrar:

- En sacos de papel o plástico, adecuados para que su contenido no sufra alteración.
- O a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.

La arena se debe suministrar a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.

El agua se debe suministrar desde la red de agua potable.

1.4.1.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

- Si ciertos tipos de mortero necesitan equipamientos, procedimientos o tiempos de amasado especificados para el amasado en obra, se deben especificar por el fabricante. El tiempo de amasado se mide a partir del momento en el que todos los componentes se han adicionado.

Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

1.4.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Los morteros deben estar perfectamente protegidos del agua y del viento, ya que, si se encuentran expuestos a la acción de este último, la mezcla verá reducido el número de finos que la componen, deteriorando sus características iniciales y por consiguiente no podrá ser utilizado. Es aconsejable almacenar los morteros secos en silos.

1.4.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Para elegir el tipo de mortero apropiado se tendrá en cuenta determinadas propiedades, como la resistencia al hielo y el contenido de sales solubles en las condiciones de servicio en función del grado de exposición y del riesgo de saturación de agua.

En condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor, se tomarán las medidas oportunas de protección.

El amasado de los morteros se realizará preferentemente con medios mecánicos. La mezcla debe ser batida hasta conseguir su uniformidad, con un tiempo mínimo de 1 minuto. Cuando el amasado se realice a mano, se hará sobre una plataforma impermeable y limpia, realizando como mínimo tres batidas.

El mortero se utilizará en las dos horas posteriores a su amasado. Si es necesario, durante este tiempo se le podrá agregar agua para compensar su pérdida. Pasadas las dos horas, el mortero que no se haya empleado se desechará.

1.5.- Conglomerantes

1.5.1.- Cemento

1.5.1.1.- Condiciones de suministro

El cemento se suministra a granel o envasado.

El cemento a granel se debe transportar en vehículos, cubas o sistemas similares adecuados, con el hermetismo, seguridad y almacenamiento

tales que garanticen la perfecta conservación del cemento, de forma que su contenido no sufra alteración, y que no alteren el medio ambiente.

El cemento envasado se debe transportar mediante palets o plataformas similares, para facilitar tanto su carga y descarga como su manipulación, y así permitir mejor trato de los envases.

El cemento no llegará a la obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Se recomienda que, si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no exceda de 70°C, y si se va a realizar a mano, no exceda de 40°C.

Cuando se prevea que puede presentarse el fenómeno de falso fraguado, deberá comprobarse, con anterioridad al empleo del cemento, que éste no presenta tendencia a experimentar dicho fenómeno.

1.5.1.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

- Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- A la entrega del cemento, ya sea el cemento expedido a granel o envasado, el suministrador aportará un albarán que incluirá, al menos, los siguientes datos:
 1. Número de referencia del pedido.
 2. Nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento.
 3. Identificación del fabricante y de la empresa suministradora.

4. Designación normalizada del cemento suministrado.
5. Cantidad que se suministra.
6. En su caso, referencia a los datos del etiquetado correspondiente al marcado CE.
7. Fecha de suministro.
8. Identificación del vehículo que lo transporta (matrícula).

Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).

1.5.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Los cementos a granel se almacenarán en silos estancos y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo o clase de resistencia distintos. Los silos deben estar protegidos de la humedad y tener un sistema o mecanismo de apertura para la carga en condiciones adecuadas desde los vehículos de transporte, sin riesgo de alteración del cemento.

En cementos envasados, el almacenamiento deberá realizarse sobre palets o plataforma similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de las lluvias y de la exposición directa del sol. Se evitarán especialmente las ubicaciones en las que los envases puedan estar expuestos a la humedad, así como las manipulaciones durante su almacenamiento que puedan dañar el envase o la calidad del cemento.

Las instalaciones de almacenamiento, carga y descarga del cemento dispondrán de los dispositivos adecuados para minimizar las emisiones de polvo a la atmósfera.

Aún en el caso de que las condiciones de conservación sean buenas, el almacenamiento del cemento no debe ser muy prolongado, ya que puede meteorizarse. El almacenamiento máximo aconsejable es de tres meses, dos meses y un mes, respectivamente, para las clases resistentes 32,5, 42,5 y 52,5. Si el periodo de almacenamiento es superior, se comprobará que las características del cemento continúan siendo adecuadas. Para ello, dentro de los veinte días anteriores a su empleo, se realizarán los ensayos de determinación de principio y fin de fraguado y resistencia mecánica inicial a 7 días (si la clase es 32,5) ó 2 días (para todas las demás clases) sobre una muestra representativa del cemento almacenado, sin excluir los terrones que hayan podido formarse.

1.5.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

La elección de los distintos tipos de cemento se realizará en función de la aplicación o uso al que se destinen, las condiciones de puesta en obra y la clase de exposición ambiental del hormigón o mortero fabricado con ellos.

Las aplicaciones consideradas son la fabricación de hormigones y los morteros convencionales, quedando excluidos los morteros especiales y los monocapa.

El comportamiento de los cementos puede ser afectado por las condiciones de puesta en obra de los productos que los contienen, entre las que cabe destacar:

- Los factores climáticos: temperatura, humedad relativa del aire y velocidad del viento.
- Los procedimientos de ejecución del hormigón o mortero: colocado en obra, prefabricado, proyectado, etc.

- Las clases de exposición ambiental.

Los cementos que vayan a utilizarse en presencia de sulfatos, deberán poseer la característica adicional de resistencia a sulfatos.

Los cementos deberán tener la característica adicional de resistencia al agua de mar cuando vayan a emplearse en los ambientes marino sumergido o de zona de carrera de mareas.

En los casos en los que se haya de emplear áridos susceptibles de producir reacciones álcali-árido, se utilizarán los cementos con un contenido de alcalinos inferior a 0,60% en masa de cemento.

Cuando se requiera la exigencia de blancura, se utilizarán los cementos blancos.

Para fabricar un hormigón se recomienda utilizar el cemento de la menor clase de resistencia que sea posible y compatible con la resistencia mecánica del hormigón deseada.

1.6.- Prefabricados de cemento

1.6.1.- Bordillos de hormigón

1.6.1.1.- Condiciones de suministro

Los bordillos se deben suministrar protegidos, de manera que no se alteren sus características, y habiendo transcurrido al menos siete días desde su fecha de fabricación.

1.6.1.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

- Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

1.6.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos.

1.7.- Instalaciones

1.7.1.- Tubos de polietileno

1.7.1.1.- Condiciones de suministro

Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.

Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc.

Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.

Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.

Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.

Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.

Los tubos y accesorios deben descargarse cuidadosamente.

1.7.1.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

- Los tubos y accesorios deben estar marcados, a intervalos máximos de 1 m para tubos y al menos una vez por tubo o accesorio, con:
 - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
 - La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
- Los caracteres de marcado deben estar etiquetados, impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra.
- El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente sobre la aptitud al uso del elemento.
- Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del elemento.

- El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
- Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.
- Los accesorios de fusión o electrofusión deben estar marcados con un sistema numérico, electromecánico o autorregulado, para reconocimiento de los parámetros de fusión, para facilitar el proceso. Cuando se utilicen códigos de barras para el reconocimiento numérico, la etiqueta que le incluya debe poder adherirse al accesorio y protegerse de deterioros.
- Los accesorios deben estar embalados a granel o protegerse individualmente, cuando sea necesario, con el fin de evitar deterioros y contaminación; el embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.

Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

1.7.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios.

Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.

Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.

Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.

Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.

El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.

Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo.

Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.

El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

1.7.2.- Tubos de plástico (PP, PE-X, PB, PVC)

1.7.2.1.- Condiciones de suministro

Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones con suelo plano, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.

Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc., y de forma que no queden tramos salientes innecesarios.

Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.

Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.

Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.

Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.

Los tubos y accesorios se deben cargar y descargar cuidadosamente.

1.7.2.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

- Los tubos deben estar marcados a intervalos máximos de 1 m y al menos una vez por accesorio, con:
 - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
 - La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o

en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).

- Los caracteres de marcado deben estar impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra
- El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente en el comportamiento funcional del tubo o accesorio.
- Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del tubo o accesorio.
- El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
- Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.

Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

1.7.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios. Deben utilizarse, si fuese posible, los embalajes de origen.

Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.

Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.

Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.

Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.

El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.

Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo, y evitando dejarlos caer sobre una superficie dura.

Cuando se utilicen medios mecánicos de manipulación, las técnicas empleadas deben asegurar que no producen daños en los tubos. Las eslingas de metal, ganchos y cadenas empleadas en la manipulación no deben entrar en contacto con el tubo.

Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. Los extremos de los tubos se deben cubrir o proteger con el fin de evitar la entrada de suciedad en los mismos. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.

El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

2.- PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA

Las prescripciones para la ejecución de cada una de las diferentes unidades de obra se organizan en los siguientes apartados:

Medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos que componen la unidad de obra.

Se especifican, en caso de que existan, las posibles incompatibilidades, tanto físicas como químicas, entre los diversos componentes que componen la unidad de obra, o entre el soporte y los componentes.

Características Técnicas

Se describe la unidad de obra, detallando de manera pormenorizada los elementos que la componen, con la nomenclatura específica correcta de cada uno de ellos, de acuerdo a los criterios que marca la propia normativa.

Normativa De Aplicación

Se especifican las normas que afectan a la realización de la unidad de obra.

Criterio De Medición En Proyecto

Indica cómo se ha medido la unidad de obra en la fase de redacción del proyecto, medición que luego será comprobada en obra.

Condiciones Previas Que Han De Cumplirse Antes De La Ejecución De Las Unidades De Obra

Antes de iniciarse los trabajos de ejecución de cada una de las unidades de obra, el Director de la Ejecución de la Obra habrá recepcionado los materiales y los certificados acreditativos exigibles, en base a lo establecido en la documentación pertinente por el técnico redactor del proyecto. Será preceptiva la aceptación previa por parte del Director de la Ejecución de la Obra de todos los materiales que constituyen la unidad de obra.

Así mismo, se realizarán una serie de comprobaciones previas sobre las condiciones del soporte, las condiciones ambientales del entorno, y la cualificación de la mano de obra, en su caso.

Del Soporte

Se establecen una serie de requisitos previos sobre el estado de las unidades de obra realizadas previamente, que pueden servir de soporte a la nueva unidad de obra.

Ambientales

En determinadas condiciones climáticas (viento, lluvia, humedad, etc.) no podrán iniciarse los trabajos de ejecución de la unidad de obra, deberán interrumpirse o será necesario adoptar una serie de medidas protectoras.

Del Contratista

En algunos casos, será necesaria la presentación al Director de la Ejecución de la Obra de una serie de documentos por parte del Contratista, que acrediten su cualificación, o la de la empresa por él subcontratada, para realizar cierto tipo de trabajos. Por ejemplo la puesta en obra de sistemas constructivos en posesión de un

Documento de Idoneidad Técnica (DIT), deberán ser realizados por la propia empresa propietaria del DIT, o por empresas especializadas y cualificadas, reconocidas por ésta y bajo su control técnico.

Proceso De Ejecución

En este apartado se desarrolla el proceso de ejecución de cada unidad de obra, asegurando en cada momento las condiciones que permitan conseguir el nivel de calidad previsto para cada elemento constructivo en particular.

Fases De Ejecución

Se enumeran, por orden de ejecución, las fases de las que consta el proceso de ejecución de la unidad de obra.

Condiciones De Terminación

En algunas unidades de obra se hace referencia a las condiciones en las que debe finalizarse una determinada unidad de obra, para que no interfiera negativamente en el proceso de ejecución del resto de unidades.

Una vez terminados los trabajos correspondientes a la ejecución de cada unidad de obra, el Contratista retirará los medios auxiliares y procederá a la limpieza del elemento realizado y de las zonas de trabajo, recogiendo los restos de materiales y demás residuos originados por las operaciones realizadas para ejecutar la unidad de obra, siendo todos ellos clasificados, cargados y transportados a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia.

Pruebas De Servicio

En aquellas unidades de obra que sea necesario, se indican las pruebas de servicio a realizar por el propio Contratista o empresa instaladora, cuyo coste se encuentra incluido en el propio precio de la unidad de obra.

Aquellas otras pruebas de servicio o ensayos que no están incluidos en el precio de la unidad de obra, y que es obligatoria su realización por medio de laboratorios acreditados se encuentran detalladas y presupuestadas, en el correspondiente capítulo de Control de Calidad, del Presupuesto de Ejecución Material (PEM).

Conservación Y Mantenimiento

En algunas unidades de obra se establecen las condiciones en que deben protegerse para la correcta conservación y mantenimiento en obra, hasta su recepción final.

Criterio De Medición En Obra Y Condiciones De Abono

Indica cómo se comprobarán en obra las mediciones de Proyecto, una vez superados todos los controles de calidad y obtenida la aceptación final por parte del Director de Ejecución de la Obra.

La medición del número de unidades de obra que ha de abonarse se realizará, en su caso, de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del Contratista, entendiéndose que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no comparece a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que el Director de Ejecución de la Obra consigne.

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Presupuesto. Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo al presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.

Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la ejecución de la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como de las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados afectados tanto por el proceso de ejecución de las obras como por las instalaciones auxiliares.

Igualmente, aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, las operaciones descritas en el proceso de ejecución, los ensayos y pruebas de servicio y puesta en funcionamiento, inspecciones, permisos, boletines, licencias, tasas o similares.

No será de abono al Contratista mayor volumen de cualquier tipo de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección Facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

TERMINOLOGÍA APLICADA EN EL CRITERIO DE MEDICIÓN.

A continuación, se detalla el significado de algunos de los términos utilizados en los diferentes capítulos de obra.

Acondicionamiento Del Terreno

Volumen de tierras en perfil esponjado. La medición se referirá al estado de las tierras una vez extraídas. Para ello, la forma de obtener el volumen de tierras a transportar, será la que resulte de aplicar el porcentaje de esponjamiento medio que proceda, en función de las características del terreno.

Volumen de relleno en perfil compactado. La medición se referirá al estado del relleno una vez finalizado el proceso de compactación.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones excavadas hubieran quedado con mayores dimensiones.

Cimentaciones

Superficie teórica ejecutada. Será la superficie que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que la superficie ocupada por el hormigón hubiera quedado con mayores dimensiones.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en

los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de hormigón hubieran quedado con mayores dimensiones.

Estructuras

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de los elementos estructurales hubieran quedado con mayores dimensiones.

Estructuras Metálicas

Peso nominal medido. Serán los kg que resulten de aplicar a los elementos estructurales metálicos los pesos nominales que, según dimensiones y tipo de acero, figuren en tablas.

Estructuras (horizontales)

Deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². Se medirá la superficie de los forjados de cara exterior a cara exterior de los zunchos que delimitan el perímetro de su superficie, descontando únicamente los huecos o pasos de forjados que tengan una superficie mayor de 3 m².

En los casos de dos paños formados por forjados diferentes, objeto de precios unitarios distintos, que apoyen o empotren en una jácena o muro de carga común a ambos paños, cada una de las unidades de obra de forjado se medirá desde fuera a cara exterior de los elementos delimitadores al eje de la jácena o muro de carga común.

En los casos de forjados inclinados se tomará en verdadera magnitud la superficie de la cara inferior del forjado, con el mismo criterio anteriormente señalado para la deducción de huecos.

Estructuras (Muros)

Deduciendo los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$. Se aplicará el mismo criterio que para fachadas y particiones.

Instalaciones

Longitud realmente ejecutada. Medición según desarrollo longitudinal resultante, considerando, en su caso, los tramos ocupados por piezas especiales.

Revestimientos

Deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 3 m^2 , el exceso sobre los 3 m^2 . Los paramentos verticales y horizontales se medirán a cinta corrida, sin descontar huecos de superficie menor a $X \text{ m}^2$. Para huecos de mayor superficie, se descontará únicamente el exceso sobre esta superficie. En ambos casos se considerará incluida la ejecución de mochetas, fondos de dinteles y aristados. Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento, sea cual fuere su dimensión.

2.1.- Demoliciones

Corte de pavimento de cualquier tipo, mediante máquina cortadora de pavimento.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Corte de pavimento de cualquier tipo, mediante máquina cortadora de pavimento. Incluso p/p de replanteo y limpieza.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.- Acondicionamiento del terreno

Excavación en pozos en terreno de tránsito compacto, de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Excavación en pozos en terreno de tránsito compacto, de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos. Incluso retirada de los materiales excavados y carga a camión.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: tipo, humedad y compacidad o consistencia del terreno.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por la excavación, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.

Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por las excavaciones.

DEL CONTRATISTA

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes

compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Notificará al Director de Ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga mecánica a camión de las tierras excavadas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que sus características geométricas permanecen inamovibles.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el Director de Ejecución de la obra.

Relleno de zanjas con tierra de la propia excavación con medios mecánicos, y compactación al 90% del Proctor Modificado con medios mecánicos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de relleno con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, en zanjas; y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con medios mecánicos, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Cuando el relleno haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera del área donde vaya a construirse el relleno.

AMBIENTALES

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea inferior a 2°C a la sombra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las tierras o áridos de relleno habrán alcanzado el grado de compactación adecuado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las tierras o áridos utilizados como material de relleno quedarán protegidos de la posible contaminación por materiales extraños o por agua de lluvia, así como del paso de vehículos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Compactación de explanada a cielo abierto, con medios mecánicos, al 95% del Proctor Modificado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Compactación de explanada a cielo abierto, con medios mecánicos, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso replanteo de los puntos topográficos y humectación de las tierras.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Situación de los puntos topográficos. Humectación de las tierras.
Compactación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La explanada habrá alcanzado el grado de compactación adecuado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en perfil compactado, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Extendido de tierras con material de la propia excavación, con medios mecánicos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Extendido de tierras con material de la propia excavación, dejando el terreno perfilado en basto, con medios mecánicos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen a extender, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 2°C a la sombra.

FASES DE EJECUCIÓN

Extendido de las tierras en tongadas de espesor uniforme.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las tierras o áridos utilizados en el extendido quedarán protegidos de la posible contaminación por materiales extraños o por agua de lluvia, así como del paso de vehículos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.

2.3.- Cimentaciones

Muro de contención de tierras de mampostería careada de piedra caliza, a una cara vista, de 20 a 50 cm de espesor y de hasta 3 m de altura, sin incluir cimentación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de muro de contención de tierras de mampostería careada de piedra caliza, a una cara vista, entre terrenos a distinto nivel, de 20 a 50 cm de espesor y de hasta 3 m de altura, sin incluir la cimentación e incluyendo mampuestos, mortero de agarre, rehundido de juntas, alineado, aplomado y drenaje.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB HS Salubridad.
- CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

La cara superior de la cimentación presentará un plano de apoyo del muro completamente horizontal.

PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del muro. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada. Colocación de los mampuestos sobre la capa de mortero. Tanteo con regla y plomada, rectificando su posición mediante golpeo. Disposición de los tubos de drenaje. Refino, rejuntado y rehundido de llagas. Limpieza del paramento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Se garantizará el correcto drenaje.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se evitará la circulación de vehículos y la colocación de cargas en las proximidades del trasdós del muro. No se abrirán zanjas paralelas al muro ni en la explanada inferior ni junto al muro.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto.

2.4.- Firmes y pavimentos urbanos

Base granular con zahorra natural caliza, y compactación al 95% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, para mejora de las propiedades resistentes del terreno.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de base granular con zahorra natural caliza, y compactación al 95% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30

cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al al 95% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio), para mejora de las propiedades resistentes del terreno. Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre los planos de perfiles transversales del Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el terreno que forma la explanada que servirá de apoyo tiene la resistencia adecuada.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 2°C a la sombra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Transporte y descarga del material a pie de tajo. Extendido del material en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las tierras o áridos habrán alcanzado el grado de compactación adecuado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las tierras o áridos utilizados quedarán protegidos de la posible contaminación por materiales extraños o por agua de lluvia, así como del paso de vehículos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Pavimento continuo exterior de hormigón armado de 10 cm de espesor, realizado con hormigón HAF-25/CR/F/20/IIa, con un contenido de fibras de refuerzo Sikafiber M-12 "SIKA" de 0,6 kg/m³ y vertido desde camión, extendido y vibrado manual, y malla electrosoldada ME 20x30 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; tratado superficialmente con capa de rodadura de rendimiento 3 kg/m², con acabado fratasado mecánico.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de pavimento continuo exterior de hormigón armado de 10 cm de espesor, realizado con hormigón HAF-25/CR/F/20/IIa, con un contenido de fibras de refuerzo Sikafiber M-12 "SIKA" de 0,6 kg/m³ y

vertido desde camión, y malla electrosoldada ME 20x30 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, sobre separadores homologados; tratado superficialmente con capa de rodadura de con un rendimiento aproximado de 3 kg/m², espolvoreado manualmente sobre el hormigón aún fresco y posterior fratasado mecánico de toda la superficie hasta conseguir que el mortero quede totalmente integrado en el hormigón. Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, panel de poliestireno expandido de 2 cm de espesor para la ejecución de juntas de contorno, colocado alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo la solera; y aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera y posterior sellado con masilla de poliuretano. Sin incluir la ejecución de la base de apoyo ni la de las juntas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución: **NTE-RSC. Revestimientos de suelos: Continuos.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie soporte reúne las condiciones de calidad y forma previstas.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

Garantizará que este tipo de trabajos sea realizado por personal cualificado y bajo el control de empresas especializadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación y limpieza de la superficie soporte. Replanteo de las juntas y paños de trabajo. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Aplicación manual del mortero, asegurándose de la

total cubrición del hormigón fresco. Fratasado mecánico de la superficie.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La superficie del pavimento presentará una textura uniforme y no tendrá segregaciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Quedará prohibido todo tipo de circulación sobre el pavimento durante las 72 horas siguientes al hormigonado, excepto la necesaria para realizar los trabajos de ejecución de juntas y control de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Pavimento continuo de 15 cm de espesor, para uso peatonal, realizado con hormigón HM-20/B/20/Ila Artevia Desactivado "LAFARGE", con fibras de polipropileno incluidas, fabricado en central, acabado Mortero Naranja Andújar y tratado superficialmente con aditivos específicos, para dejar al descubierto 2/3 del diámetro del árido; posterior aplicación de resina selladora Artevia "LAFARGE", incolora.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de pavimento continuo de 15 cm de espesor, para uso peatonal, realizado con hormigón HM-20/B/20/Ila Artevia Desactivado "LAFARGE", con fibras de polipropileno incluidas, fabricado en central, acabado Mortero Naranja Andújar; y tratado superficialmente con aditivos específicos, para dejar al descubierto 2/3 del diámetro del árido;

posterior aplicación de resina selladora Artevia "LAFARGE", incolora. Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, panel de poliestireno expandido de 2 cm de espesor para la ejecución de juntas de contorno, colocada alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo la solera; y aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera y posterior sellado con masilla de poliuretano. Limpieza final del hormigón mediante proyección de agua a presión. Sin incluir la ejecución de la base de apoyo ni la de las juntas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **NTE-RSC. Revestimientos de suelos: Continuos.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que se ha realizado un estudio de las características del suelo natural sobre el que se va a actuar y se ha procedido a la retirada o desvío de servicios, tales como líneas eléctricas y tuberías de abastecimiento de agua y de alcantarillado.

Se comprobará que el terreno que forma la explanada que servirá de apoyo tiene la resistencia adecuada.

Se comprobará que estén colocados los bordillos o, en su caso, los encofrados perimetrales.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

Garantizará que este tipo de trabajos sea realizado por personal cualificado y bajo el control de empresas especializadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de dilatación y retracción proyectadas. Tendido de niveles. Riego de la superficie base. Vertido y compactación del

hormigón. Nivelado y fratasado manual del hormigón. Curado del hormigón. Ejecución de juntas de retracción mediante corte con sierra de disco. Limpieza de la superficie de hormigón, mediante máquina hidrolimpiadora de agua a presión. Aplicación de la resina de acabado. Sellado de juntas con masilla de poliuretano.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá planeidad. La evacuación de aguas será correcta. Tendrá buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá el hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. Se protegerá frente al tránsito hasta que transcurra el tiempo previsto. No se aplicarán soluciones ácidas o cáusticas sobre la superficie terminada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Pavimento de 4 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente de composición densa, tipo D8.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de pavimento de 6 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente de composición densa, tipo D12, con árido granítico y betún asfáltico de penetración. Incluso p/p de comprobación de la nivelación de la superficie soporte, replanteo del

espesor del pavimento y limpieza final. Sin incluir la preparación de la capa base existente.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **Norma 6.1-IC. Secciones de firme de la Instrucción de Carreteras.**
- **PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie soporte reúne las condiciones de calidad y forma previstas.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 8°C, llueva o nieve.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La superficie quedará plana, lisa, con textura uniforme y sin segregaciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente al tráfico hasta que la mezcla esté apisonada, a la temperatura ambiente y con la densidad adecuada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Pavimento de 6 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente de composición semidensa, tipo S12.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de pavimento de 6 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente de composición semidensa, tipo S12, con árido granítico y betún asfáltico de penetración. Incluso p/p de comprobación de la nivelación de la superficie soporte, replanteo del espesor del pavimento y limpieza final. Sin incluir la preparación de la capa base existente.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- Norma 6.1-IC. Secciones de firme de la Instrucción de Carreteras.

- **PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie soporte reúne las condiciones de calidad y forma previstas.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 8°C, llueva o nieve.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La superficie quedará plana, lisa, con textura uniforme y sin segregaciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente al tráfico hasta que la mezcla esté apisonada, a la temperatura ambiente y con la densidad adecuada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Solado de loseta de hormigón para uso exterior, acabada con botones, resistencia a flexión T, carga de rotura 3, resistencia al desgaste G, 20x20x3,1 cm, rojo, para uso público en exteriores en zona de pasos de peatones, colocada al tendido sobre capa de arena-cemento; todo ello realizado sobre solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 30 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de pavimento para uso público en zona de pasos de peatones, de loseta de hormigón para uso exterior, acabada con botones, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 3, clase de desgaste por abrasión G, formato nominal 20x20x3,1 cm, color rojo, según UNE-EN 1339, colocadas al tendido sobre capa de arena-cemento de 3 cm de espesor, sin aditivos, con 250 kg/m³ de cemento Portland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y arena de cantera granítica, dejando entre ellas una junta de separación de entre 1,5 y 3 mm. Todo ello realizado sobre firme compuesto por solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 30 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio),

no incluida en este precio. Incluso p/p de juntas estructurales y de dilatación, cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento y relleno de juntas con lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 R, coloreada con la misma tonalidad de las piezas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Ejecución:

- **CTE. DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.**
- **NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m². No se han tenido en cuenta los retaceos como factor de influencia para incrementar la medición, toda vez que en la descomposición se ha considerado el tanto por cien de roturas general.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que se ha realizado un estudio sobre las características de su base de apoyo.

PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de maestras y niveles. Vertido y compactación de la solera de hormigón. Extendido de la capa de arena-cemento. Espolvoreo con cemento de la superficie. Colocación al tendido de las piezas. Formación de juntas y encuentros. Limpieza del pavimento y las juntas. Preparación de la lechada. Extendido de la lechada líquida para relleno de juntas. Limpieza final con agua, sin eliminar el material de rejuntado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Formará una superficie plana y uniforme y se ajustará a las alineaciones y rasantes previstas. Tendrá buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Tras finalizar los trabajos de pavimentación, se protegerá frente al tránsito durante el tiempo indicado por el Director de Ejecución de la obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m².

Pavimento terrizo peatonal, de 15 cm de espesor, realizado con arena caliza, extendida y rasanteada con motoniveladora sobre base firme existente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de pavimento terrizo peatonal, de 15 cm de espesor, realizado con arena caliza, extendida y rasanteada con motoniveladora,

sobre base firme existente, no incluida en este precio. Incluso p/p de refino manual de bordes, humectación, compactado y limpieza.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que se ha estabilizado y compactado el suelo natural sobre el que se va a actuar.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Carga y transporte a pie de tajo del material. Extendido del material. Refino manual de bordes. Humectación. Compactación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá un correcto drenaje y presentará una superficie plana y nivelada, con las rasantes previstas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá el relleno frente al paso de vehículos para evitar rodaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Borde formado por una traviesa de madera de pino tratada en autoclave con sales hidrosolubles, de 22x16 cm, fijada horizontalmente a una base de hormigón HM-20/P/20/I de 30 cm de anchura y 15 cm de espesor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de borde y límite de pavimento mediante una traviesa de madera de pino tratada en autoclave con sales hidrosolubles, de 22x16 cm, fijada horizontalmente a una base de hormigón HM-20/P/20/I de 30 cm de anchura y 15 cm de espesor. Incluso p/p de replanteo, excavación manual del terreno, selección y corte de traviesas, elementos de anclaje, relleno y compactación del terreno contiguo al borde ya colocado y eliminación y limpieza del material sobrante.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Excavación y preparación del terreno. Hormigonado de la base de apoyo. Presentación, aplomado y nivelación. Fijación de las traviesas a la base. Relleno de la zanja y compactación del terreno. Eliminación y limpieza del material sobrante.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Bordillo - Recto - DC - C5 (25x15) - B- H - S(R-3,5) - UNE-EN 1340.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de piezas de bordillo recto de hormigón, doble capa, con sección normalizada de calzada C5 (25x15) cm, clase climática B (absorción $\leq 6\%$), clase resistente a la abrasión H (huella ≤ 23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm²), de 50 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340, recibidas con mortero M-5 de consistencia seca y posterior rejuntado de anchura máxima 5 mm con mortero de cemento M-5, para uso en calzadas, realizado sobre firme compuesto por base de hormigón no estructural HNE-20/P/20 de espesor uniforme de 20 cm y ancho de 10 cm a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio. Incluso p/p de topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que se ha realizado un estudio sobre las características de su base de apoyo.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de alineaciones y niveles. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será monolítico y quedará alineado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente al tránsito, lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Bordillo - Recto - DC - A3 (20x8) - B- H - S(R-3,5) - UNE-EN 1340.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de piezas de bordillo recto de hormigón, doble capa, con sección normalizada peatonal A3 (20x8) cm, clase climática B (absorción $\leq 6\%$), clase resistente a la abrasión H (huella ≤ 23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm²), de 50 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340, recibidas con mortero M-5 de consistencia seca y posterior rejuntado de anchura máxima 5 mm con mortero de

cemento M-5, para uso en zonas peatonales, realizado sobre firme compuesto por base de hormigón no estructural HNE-20/P/20 de espesor uniforme de 20 cm y ancho de 10 cm a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio. Incluso p/p de topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que se ha realizado un estudio sobre las características de su base de apoyo.

PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de alineaciones y niveles. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será monolítico y quedará alineado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente al tránsito, lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Rigola formada por piezas de canaleta prefabricada de hormigón bicapa, 8/6,5x50x50 cm, sobre base de hormigón no estructural HNE-20/P/20 de 20 cm de espesor, vertido desde camión, extendido y vibrado con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de rigola formada por piezas de canaleta prefabricada de hormigón bicapa, 8/6,5x50x50 cm, rejuntadas con mortero de cemento M-5, sobre base de hormigón no estructural HNE-20/P/20 de 20 cm de espesor, vertido desde camión, extendido y vibrado con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio. Incluso limpieza. Completamente terminada, sin incluir la excavación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que se ha realizado un estudio sobre las características de su base de apoyo.

PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN

Vertido y extendido del hormigón. Colocación de las piezas.
Relleno de juntas con mortero. Asentado y nivelación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será monolítico y quedará alineado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes, lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Marca vial longitudinal continua, de 15 cm de anchura, con pintura reflectante de color blanco.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Marca vial longitudinal continua, de 15 cm de anchura, con pintura reflectante de color blanco, para bordes de calzada y delimitación de zonas o plazas de aparcamiento. Incluso p/p de premarcaje.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **Norma 8.2-IC Marcas viales de la Instrucción de Carreteras.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Premarcaje. Pintado de la marca vial.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá buen aspecto.

Marca vial transversal continua, de 40 cm de anchura, con pintura reflectante de color blanco.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Marca vial transversal continua, de 40 cm de anchura, con pintura reflectante de color blanco, para línea de detención. Incluso p/p de premarcaje.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **Norma 8.2-IC Marcas viales de la Instrucción de Carreteras.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Premarcaje. Pintado de la marca vial.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá buen aspecto.

2.5.- Instalaciones

Toma de tierra de alumbrado público con electrodo de acero cobreado de 1,5 m de longitud.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de toma de tierra de alumbrado público, compuesta por electrodo de 1,5 m de longitud hincado en el terreno, conectado a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación para la arqueta de registro, hincado del electrodo en el terreno, colocación de la arqueta de registro, conexión del electrodo con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora

mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-09 y GUÍA-BT-09. Instalaciones de alumbrado exterior.**
- **ITC-BT-18 y GUÍA-BT-18. Instalaciones de puesta a tierra.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Excavación. Hincado del electrodo. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de

enlace. Relleno de la zona excavada. Conexión a la red de tierra. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los contactos estarán debidamente protegidos para garantizar una continua y correcta conexión.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de medida de la resistencia de puesta a tierra.

Normativa de aplicación: GUÍA-BT-ANEXO 4. Verificación de las instalaciones eléctricas

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerán todos los elementos frente a golpes, materiales agresivos, humedades y suciedad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público formada por tubo protector de polietileno de doble pared, de 90 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público, formada por tubo protector de polietileno de doble pared, de 90 mm de diámetro, resistencia a

compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexcionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-09 y GUÍA-BT-09. Instalaciones de alumbrado exterior.**
- **ITC-BT-21 y GUÍA-BT-21. Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación del tubo.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los registros serán accesibles.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Cableado para red subterránea de alumbrado público formado por 4 cables unipolares RZ1-K (AS) con conductores de cobre de 16 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de cableado para red subterránea de alumbrado público, formado por 4 cables unipolares RZ1-K (AS) con conductores de cobre de 16 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-07. Redes subterráneas para distribución en baja tensión.**
- **ITC-BT-09 y GUÍA-BT-09. Instalaciones de alumbrado exterior.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Tendido del cableado. Conexión de cables.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Cableado para red subterránea de alumbrado público formado por 4 cables unipolares RZ1-K (AS) con conductores de cobre de 10 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de cableado para red subterránea de alumbrado público, formado por 4 cables unipolares RZ1-K (AS) con conductores de cobre de 10 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-07. Redes subterráneas para distribución en baja tensión.**
- **ITC-BT-09 y GUÍA-BT-09. Instalaciones de alumbrado exterior.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Tendido del cableado. Conexionado de cables.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Línea aérea de alumbrado público formada por cable multipolar RZ con conductores de cobre de 4x4 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de línea aérea de alumbrado público formada por cable multipolar RZ con conductores de cobre de 4x4 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-06. Redes aéreas para distribución en baja tensión.**
- **ITC-BT-09 y GUÍA-BT-09. Instalaciones de alumbrado exterior.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Tendido y fijación del cable. Conexión del cable.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Línea aérea de alumbrado público formada por cable multipolar RZ con conductores de cobre de $4 \times 16 \text{ mm}^2$ de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de línea aérea de alumbrado público formada por cable multipolar RZ con conductores de cobre de $4 \times 16 \text{ mm}^2$ de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montada, conexiónada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ITC-BT-06. Redes aéreas para distribución en baja tensión.
- ITC-BT-09 y GUÍA-BT-09. Instalaciones de alumbrado exterior.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Tendido y fijación del cable. Conexionado del cable.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Cuadro de protección y control de alumbrado público, formado por caja de superficie de poliéster, de 800x250x1000 mm; 1 interruptor general automático (IGA), de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P); 1

contactor; 2 interruptores automáticos magnetotérmicos, uno por cada circuito; 2 interruptores diferenciales, uno por cada circuito; y 1 interruptor automático magnetotérmico, 1 interruptor diferencial, 1 célula fotoeléctrica y 1 interruptor horario programable para el circuito de control.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de cuadro de protección y control de alumbrado público, formado por caja de superficie de poliéster, de 800x250x1000 mm, con grado de protección IP 66, color gris RAL 7035; 1 interruptor general automático (IGA), de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P); 1 contactor; 2 interruptores automáticos magnetotérmicos, uno por cada circuito; 2 interruptores diferenciales, uno por cada circuito; y 1 interruptor automático magnetotérmico, 1 interruptor diferencial, 1 célula fotoeléctrica y 1 interruptor horario programable para el circuito de control. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-09 y GUÍA-BT-09. Instalaciones de alumbrado exterior.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Conexionado. Montaje de los componentes.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Arqueta de hormigón, tipo DF-III, de 1090x900 mm de dimensiones interiores, con tapa, para la red de telecomunicaciones.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de arqueta de hormigón, tipo DF-III, de 1090x900 mm de dimensiones interiores, 1290x1090x1000 mm de dimensiones exteriores, con tapa de hormigón clase B-125, para la red de telecomunicaciones, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor. Incluso p/p de vertido y compactación del hormigón para la formación de solera, embocadura de conductos, conexiones y remates. Totalmente montada, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en

formación de solera. Colocación de la arqueta. Conexión de tubos de la canalización. Colocación de accesorios.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La arqueta tendrá resistencia mecánica y quedará convenientemente identificada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y obturaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Canalización subterránea de telecomunicaciones de tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de 3x40 mm de diámetro, embebido en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de canalización subterránea de telecomunicaciones de tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de 3x40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, formado por tres tubos iguales, unidos entre sí por medio de una membrana y dispuestos paralelamente en un mismo plano, ejecutada en zanja, con el tritubo embebido en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral, sin incluir la excavación ni el posterior relleno de la zanja. Incluso vertido y compactación del hormigón para la formación del prisma de hormigón en masa e hilo guía. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto.

Se tendrán en cuenta las separaciones mínimas con otras instalaciones y las normas particulares de la empresa suministradora.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la zanja. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Colocación del hilo guía. Colocación del tritubo. Vertido y compactación del hormigón para formación del prisma.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Existirá el hilo guía.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y paso de vehículos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Línea subterránea de distribución de baja tensión en canalización entubada bajo acera, formada por cables unipolares con conductor de aluminio, RV 3x240+1x150 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV y dos tubos protectores de polietileno de doble pared, de 160 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de línea subterránea de distribución de baja tensión en canalización entubada bajo acera formada por 3 cables unipolares RV con conductor de aluminio, de 240 mm² de sección, 1 cable unipolar RV con conductor de aluminio, de 150 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV y dos tubos protectores de polietileno de doble pared, de 160 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre cama o lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso hilo guía y cinta de señalización. Totalmente montada, conexiónada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-07. Redes subterráneas para distribución en baja tensión.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

Instalación y colocación de los tubos:

- **ITC-BT-21 y GUÍA-BT-21. Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la zanja. Ejecución del lecho de arena para asiento de los tubos. Colocación de los tubos en la zanja. Ejecución del relleno envolvente de arena. Colocación de la cinta de señalización. Tendido de cables. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Apoyo tubular empotrable de chapa de acero galvanizado, de 9 m de altura y 160 daN de esfuerzo nominal, empotrado en dado de hormigón en suelo cohesivo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de apoyo tubular empotrable de chapa de acero galvanizado, de 9 m de altura y 160 daN de esfuerzo nominal, empotrado en dado de hormigón HM-25/B/20/I, fabricado en central, vertido desde camión, en suelo cohesivo. Incluso excavación de pozo de cimentación con medios mecánicos, transporte y descarga. Totalmente montado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Instalación: **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

Se cumplirán las especificaciones del fabricante relativas a la manipulación y colocación.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Transporte y descarga. Excavación del pozo de cimentación. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Izado del apoyo. Colocación y aplomado. Vertido y compactación del hormigón. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Apoyo metálico de celosía, de 14 m de altura y 4500 daN de esfuerzo nominal, empotrado en dado de hormigón en suelo cohesivo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de apoyo metálico de celosía, de 14 m de altura y 4500 daN de esfuerzo nominal, compuesto de cabeza prismática y fuste troncopiramidal de sección cuadrada, empotrado en dado de hormigón HM-25/B/20/I, fabricado en central, vertido desde camión, en suelo

cohesivo. Incluso excavación de pozo de cimentación con medios mecánicos, transporte y descarga. Totalmente montado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Instalación: **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

Se cumplirán las especificaciones del fabricante relativas a la manipulación y colocación.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Transporte y descarga. Excavación del pozo de cimentación. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Izado del apoyo. Colocación y aplomado. Vertido y compactación del hormigón. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 63 mm de diámetro exterior y 5,8 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 63 mm de diámetro exterior y 5,8 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm. Incluso p/p de material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Colocación del tubo. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Te de polietileno, para unión a compresión, de 63 mm de diámetro nominal.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Te de polietileno, para unión a compresión, de 63 mm de diámetro nominal, PN=16 atm. Totalmente montada y conexionada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación del accesorio.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Colector enterrado en terreno no agresivo, con protección contra raíces, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 160 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m².

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, con protección contra raíces, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 160 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor, encajonada lateralmente por placas de fibrocemento cuyos solapes son hormigonados, todo ello relleno con arena y sal gruesa hasta 30 cm por encima de la generatriz superior y protegido el conjunto superiormente por una capa de hormigón HM-20/B/20/I de 10 cm de

espesor. Incluso p/p de accesorios, piezas especiales, juntas de goma y lubricante para montaje, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Ejecución:

- **CTE. DB HS Salubridad.**
- **Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. M.O.P.U..**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que el terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, está limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de las placas de fibrocemento en los laterales de la zanja, hormigonando la zona de solapes. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir, colocación de juntas y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio. Ejecución del relleno envolvente. Formación de capa superior de protección de hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio. Quedará libre de obturaciones, garantizando una rápida evacuación de las aguas.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB HS Salubridad

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

Colector enterrado en terreno no agresivo, con protección contra raíces, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 315 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m².

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, con protección contra raíces, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 315 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor, encajonada lateralmente por placas de fibrocemento cuyos solapes son hormigonados, todo ello relleno con arena y sal gruesa hasta 30 cm por encima de la generatriz superior y protegido el conjunto superiormente por una capa de hormigón HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios, piezas especiales, juntas de goma y lubricante para montaje, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Ejecución:

- **CTE. DB HS Salubridad.**

- **Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. M.O.P.U..**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que el terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, está limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de las placas de fibrocemento en los laterales de la zanja, hormigonando la zona de solapes. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir, colocación de juntas y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio. Ejecución del relleno envolvente. Formación de capa superior de protección de hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio. Quedará libre de obturaciones, garantizando una rápida evacuación de las aguas.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB HS Salubridad

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

Colector enterrado en terreno no agresivo, con protección contra raíces, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 400 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m².

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, con protección contra raíces, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 400 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor, encajonada lateralmente por placas de fibrocemento

cuyos solapes son hormigonados, todo ello relleno con arena y sal gruesa hasta 30 cm por encima de la generatriz superior y protegido el conjunto superiormente por una capa de hormigón HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios, piezas especiales, juntas de goma y lubricante para montaje, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Ejecución:

- **CTE. DB HS Salubridad.**
- **Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. M.O.P.U..**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que el terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, está limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de las placas de fibrocemento en los laterales de la zanja, hormigonando la zona de solapes. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir, colocación de juntas y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio. Ejecución del relleno envolvente. Formación de capa superior de protección de hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio. Quedará libre de obturaciones, garantizando una rápida evacuación de las aguas.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB HS Salubridad

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas u

otros elementos de unión, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

Pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón en masa, de 1,2 m de diámetro interior y 1,1 m de altura útil interior, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular y marco de fundición clase B-125 según UNE-EN 124, instalado en aceras, zonas peatonales o aparcamientos comunitarios.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón en masa, de 1,2 m de diámetro interior y 1,1 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, base prefabricada de hormigón en masa de 70 cm de altura, con dos perforaciones y juntas de caucho EPDM para conexión con colectores de 300 mm de diámetro nominal, cono asimétrico prefabricado de hormigón en masa de 30 cm de altura y finalmente como remate superior un módulo de ajuste prefabricado de hormigón en masa de 10 cm de altura, con cierre de tapa circular y marco de fundición clase B-125 según UNE-EN 124, instalado en aceras, zonas peatonales o aparcamientos comunitarios. Incluso preparación del fondo de la excavación, formación de canal en el fondo del pozo con hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb, empalme del encuentro de los colectores con el pozo y sellado de juntas con mortero, recibido de patas, anillado superior, recibido de marco, ajuste entre tapa y marco y enrase de la tapa con el pavimento. Totalmente montado, conexionado y probado

mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución: **CTE. DB HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del pozo en planta y alzado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje de las piezas premoldeadas. Formación del canal en el fondo del pozo. Empalme y rejuntado de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los pates. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El pozo quedará totalmente estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes, en especial durante el relleno y compactación de áridos, y frente al tráfico pesado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón en masa, de 1,2 m de diámetro interior y 1,4 m de altura útil interior, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular y marco de fundición clase B-125 según UNE-EN 124, instalado en aceras, zonas peatonales o aparcamientos comunitarios.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón en masa, de 1,2 m de diámetro interior y 1,4 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, base prefabricada de hormigón en

masa de 100 cm de altura, con dos perforaciones y juntas de caucho EPDM para conexión con colectores de 400 mm de diámetro nominal, cono asimétrico prefabricado de hormigón en masa de 30 cm de altura y finalmente como remate superior un módulo de ajuste prefabricado de hormigón en masa de 10 cm de altura, con cierre de tapa circular y marco de fundición clase B-125 según UNE-EN 124, instalado en aceras, zonas peatonales o aparcamientos comunitarios. Incluso preparación del fondo de la excavación, formación de canal en el fondo del pozo con hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb, empalme del encuentro de los colectores con el pozo y sellado de juntas con mortero, recibido de patas, anillado superior, recibido de marco, ajuste entre tapa y marco y enrase de la tapa con el pavimento. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución: **CTE. DB HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del pozo en planta y alzado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje de las piezas premoldeadas. Formación del canal en el fondo del pozo. Empalme y rejuntado de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los pates. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El pozo quedará totalmente estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes, en especial durante el relleno y compactación de áridos, y frente al tráfico pesado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Canaleta prefabricada de drenaje para uso público de polipropileno, con refuerzo lateral de acero galvanizado, de 1000 mm de longitud, 100 mm de ancho y 170 mm de alto, con rejilla cuadrículada de acero galvanizado clase B-125 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de canaleta prefabricada de drenaje para uso público de polipropileno, con refuerzo lateral de acero galvanizado, de 1000 mm de longitud, 100 mm de ancho y 170 mm de alto, con rejilla cuadrículada de acero galvanizado clase B-125 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, realizado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor. Incluso p/p de piezas especiales, recibido, sifón en línea registrable colocado a la salida del sumidero para garantizar el sello hidráulico, incluyendo el relleno del trasdós y sin incluir la excavación. Totalmente montado, conexionado a la red general de desagüe y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución: **CTE. DB HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación y el recorrido se corresponden con los de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del sumidero. Eliminación de las tierras sueltas en el fondo previamente excavado. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje de los accesorios en la canaleta. Colocación del sumidero sobre la base de hormigón. Formación de agujeros para conexionado de tubos. Empalme y rejuntado de la tubería al sumidero. Colocación del sifón en línea.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Se conectará con la red de saneamiento del , asegurándose su estanqueidad y circulación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a obturaciones y tráfico pesado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Acometida enterrada a la red de riego de 2 m de longitud, formada por tubo de polietileno PE 100, de 63 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 5,8 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de acometida enterrada a la red de riego de 2 m de longitud, que une la red general de distribución de agua de riego de la empresa suministradora con la red de abastecimiento y distribución interior, formada por tubo de polietileno PE 100, de 63 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 5,8 mm de espesor, colocada sobre cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; dispositivo de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de 2" de diámetro, situada fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 40x40x40 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios, y conexión a la red. Sin incluir la rotura y restauración del firme existente, la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Instalación: **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto.

Se comprobarán las separaciones mínimas de la acometida con otras instalaciones.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte sobre la acometida. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio, no presentará problemas en la circulación y tendrá una evacuación rápida.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Tubería de riego por goteo formada por tubo de polietileno, color marrón, de 20 mm de diámetro exterior, con goteros integrados, situados cada 30 cm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de tubería de riego por goteo, formada por tubo de polietileno, color marrón, de 20 mm de diámetro exterior, con goteros integrados, situados cada 30 cm. Incluso p/p de accesorios de conexión. Totalmente montada, conexonada y probada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Colocación de la tubería.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La tubería tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Preinstalación de contador de riego de 2 1/2" DN 63 mm, colocado en armario prefabricado, con dos llaves de corte de compuerta.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Preinstalación de contador de riego de 2 1/2" DN 63 mm, colocado en armario prefabricado, conectado al ramal de acometida y al ramal de abastecimiento y distribución, formada por dos llaves de corte de compuerta de latón fundido; grifo de purga y válvula de retención. Incluso cerradura especial de cuadrillo y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir el precio del contador.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que el recinto se encuentra terminado, con sus elementos auxiliares, y que sus dimensiones son correctas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será estanco.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Electroválvula para riego por goteo, cuerpo de plástico, conexiones roscadas, de 3/4" de diámetro, alimentación del solenoide a 24 Vca, presión máxima de 8 bar, con arqueta de plástico provista de tapa.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de electroválvula para riego por goteo, cuerpo de plástico, conexiones roscadas, de 3/4" de diámetro, alimentación del

solenoides a 24 Vca, presión máxima de 8 bar, con arqueta de plástico provista de tapa. Incluso accesorios de conexión a la tubería de abastecimiento y distribución, excavación y relleno posterior. Totalmente montada y conexas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la arqueta. Excavación con medios manuales. Colocación de la arqueta prefabricada. Alojamiento de la electroválvula. Realización de conexiones hidráulicas de la electroválvula a la tubería de abastecimiento y distribución. Conexión eléctrica con el cable de alimentación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La conexión a las redes será correcta.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Programador electrónico para riego automático, para 6 estaciones, con 3 programas y 4 arranques diarios por programa, alimentación por transformador 220/24 V interno

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de programador electrónico para riego automático, para 6 estaciones, con 3 programas y 4 arranques diarios por programa, alimentación por transformador 220/24 V interno, con capacidad para poner en funcionamiento varias electroválvulas simultáneamente y colocación mural en exterior en armario estanco con llave. Incluso programación. Totalmente montado y conexionado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Instalación en pared. Conexionado eléctrico con las electroválvulas. Conexionado eléctrico con el transformador. Programación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada. La conexión a las redes será correcta.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.6.- Jardinería

Olivo (*Olea europaea*) suministrado con cepellón enrollado con tela metálica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de Olivo (*Olea europaea*) suministrado con cepellón enrollado con tela metálica. Incluso transporte y descarga a pie de hoyo de plantación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se mantendrá con la humedad adecuada hasta su plantación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.

Ciruelo rojo (*Prunus cerasifera* 'Pissardii') de 10 a 12 cm de diámetro de tronco, suministrado en contenedor estándar de 30 l.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de Ciruelo rojo (*Prunus cerasifera* 'Pissardii') de 10 a 12 cm de diámetro de tronco, suministrado en contenedor estándar de 30 l. Incluso transporte y descarga a pie de hoyo de plantación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se mantendrá con la humedad adecuada hasta su plantación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.

Morera (*Morus alba* 'Fruitless') de 16 a 18 cm de diámetro de tronco, suministrada en contenedor estándar de 40 l.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de Morera (*Morus alba* 'Fruitless') de 16 a 18 cm de diámetro de tronco, suministrada en contenedor estándar de 40 l. Incluso transporte y descarga a pie de hoyo de plantación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se mantendrá con la humedad adecuada hasta su plantación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.

Desbroce del terreno y limpieza de restos vegetales, con medios mecánicos, para una pendiente menor del 12% y una superficie de trabajo mayor de 5000 m².

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desbroce del terreno y limpieza de restos vegetales, con medios mecánicos, para una pendiente menor del 12% y una superficie de trabajo mayor de 5000 m², mediante dos pasadas de la máquina como mínimo. Incluso p/p de troceado y apilado para facilitar su posterior carga (no incluida en este precio), en función de las condiciones de transporte, y protección de los árboles o plantas que se han de conservar.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **NTJ 03E. Protección de los elementos vegetales en los trabajos de construcción.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 60 km/h.

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación de la superficie de trabajo. Desbroce del terreno. Troceado y apilado de los materiales de desbroce.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Tierra vegetal cribada suministrada a granel, extendida sobre el terreno, con medios manuales, en un radio máximo desde el lugar de descarga de hasta 100 m, para formar una capa de espesor uniforme de hasta 10 cm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro a granel de tierra vegetal cribada y extendida sobre el terreno, con medios manuales, en un radio máximo desde el lugar de descarga de hasta 100 m, para formar una capa de espesor uniforme de hasta 10 cm. Incluso p/p de rasanteos y remates, recogida y carga a camión o contenedor de los componentes inadecuados, sobrantes y embalajes de los productos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen a extender, según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Extendido de la tierra. Rasanteos y remates. Carga a camión o contenedor de los restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.

Tierra vegetal fertilizada y cribada suministrada a granel, extendida sobre el terreno, con medios manuales, en un radio máximo desde el lugar de descarga de hasta 100 m, para formar una capa de espesor uniforme de hasta 10 cm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro a granel de tierra vegetal fertilizada y cribada y extendida sobre el terreno, con medios manuales, en un radio máximo desde el lugar de descarga de hasta 100 m, para formar una capa de espesor uniforme de hasta 10 cm. Incluso p/p de rasanteos y remates, recogida y

carga a camión o contenedor de los componentes inadecuados, sobrantes y embalajes de los productos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen a extender, según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Extendido de la tierra. Rasanteos y remates. Carga a camión o contenedor de los restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.

2.7.- Equipamiento urbano

Banco, de 180x70x45 cm con asiento y respaldo de madera tropical y cuerpo estructural de acero, fijado a una superficie soporte.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de banco, de 180x70x45 cm con asiento y respaldo de madera tropical y cuerpo estructural de acero, fijado a una superficie soporte (no incluida en este precio). Incluso p/p de replanteo, elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Silla de 70x74x45 cm con asiento y respaldo de madera tropical y cuerpo estructural de acero, fijado a una superficie soporte.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de silla de 70x74x45 cm con asiento y respaldo de madera tropical y cuerpo estructural de acero, fijado a una superficie soporte (no incluida en este precio). Incluso p/p de replanteo, elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Papelera de acero, de 120 cm de altura, fijada a una superficie soporte.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de papelera, con cubeta de acero circular de 37 cm de diámetro y 54 cm de altura, con acabado esmaltado y soporte vertical de acero de 120 cm de altura, fijada a una superficie soporte (no incluida en este precio). Incluso p/p de replanteo, elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Aparcamiento para 7 bicicletas, formado por estructura de tubo de acero zincado bicromatado de 40 mm de diámetro y 2 mm de espesor, de 2,50x0,75 m, fijado a una superficie soporte.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de aparcamiento para 7 bicicletas, formado por estructura de tubo de acero zincado bicromatado de 40 mm de diámetro y 2 mm de espesor, de 2,50x0,75 m, con arandela de remate inferior, fijado a una superficie soporte (no incluida en este precio). Incluso p/p de replanteo, elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Papelera para recogida específica de excrementos caninos, de 90 cm de altura y 60 l de capacidad, con cuerpo de chapa de acero galvanizado de 2 mm de espesor, acabado lacado y tapa con asa con cerradura de fijación, con dispensador de dos rollos de bolsas guante con capacidad para 100 unidades cada uno, fijada a una superficie soporte.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de papelera para recogida específica de excrementos caninos, de 90 cm de altura y 60 l de capacidad, con cuerpo de chapa de acero galvanizado de 2 mm de espesor, acabado lacado y tapa con asa con cerradura de fijación, con dispensador de dos rollos de bolsas guante con capacidad para 100 unidades cada uno, fijada a una superficie soporte (no incluida en este precio). Incluso p/p de replanteo, elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Poste pipican de madera de pino Suecia tratada en autoclave, de 150 cm de altura y 10 cm de diámetro, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/I.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de poste pipican de madera de pino Suecia tratada en autoclave, con clase de uso 4, según UNE-EN 335, de 150 cm de altura y 10 cm de diámetro, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/I. Incluso p/p de replanteo, excavación manual del terreno, elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Excavación. Hormigonado de la base de apoyo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Valla para área de juegos infantiles, de 0,90 m de altura, formada por postes verticales y dos travesaños horizontales de acero galvanizado en caliente, pintado al horno, y lamas verticales de polietileno, de varios colores, con tornillería de acero galvanizado, embutida y protegida con tapones de seguridad, fijada a una superficie soporte (no incluida en este precio).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de valla para área de juegos infantiles, de 0,90 m de altura, formada por postes verticales y dos travesaños horizontales de acero galvanizado en caliente, pintado al horno, y lamas verticales de polietileno, de varios colores, con tornillería de acero galvanizado, embutida y protegida con tapones de seguridad, fijada a una superficie soporte (no incluida en este precio). Incluso p/p de replanteo, y fijación del elemento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo la longitud de los huecos de puertas y cancelas.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Fijación del elemento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo la longitud de los huecos de puertas y cancelas.

Cartel indicador de circuito de ejercicios físicos al aire libre, de madera de pino silvestre, tratada en autoclave, acabada con barniz protector,

formado por dos postes de 0,15 m de lado y 2,15 m de altura vista, y tablero contrachapado fenólico de 0,90x0,70 m, con tornillería de acero galvanizado, embutida y protegida con tapones de seguridad, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/I.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de cartel indicador de circuito de ejercicios físicos al aire libre, de madera de pino silvestre, tratada en autoclave, con clase de uso 4 según UNE-EN 335, acabada con barniz protector, formado por dos postes de 0,15 m de lado y 2,15 m de altura vista, y tablero contrachapado fenólico de 0,90x0,70 m, con tornillería de acero galvanizado, embutida y protegida con tapones de seguridad, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/I. Incluso p/p de replanteo, excavación manual del terreno y fijación del elemento.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Excavación. Hormigonado de la base de apoyo. Fijación del elemento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.8.- Gestión de residuos

Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga, vuelta y coste del vertido. Sin incluir la carga en obra.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en fracciones (hormigón, cerámicos, metales,

maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos), dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, para su carga en el camión o contenedor correspondiente.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

Clasificación: **Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedarán clasificados en contenedores diferentes los residuos inertes no peligrosos, y en bidones o contenedores especiales los residuos peligrosos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente clasificado según especificaciones de Proyecto.

2.9.- Seguridad y salud

Vallado provisional de solar, de 2,2 m de altura, compuesto por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra de acero corrugado B 500 S, de 20 mm de diámetro y 3,2 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,5 m. Amortizable la malla electrosoldada en 1 uso y los soportes en 3 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Vallado provisional de solar, de 2,2 m de altura, compuesto por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S, de 20 mm de diámetro y 3,2 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,5 m, amortizables en 3 usos. Incluso p/p de montaje, malla de acceso, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Hincado de las barras en el terreno. Colocación de la malla electrosoldada. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante

todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Conjunto de instalaciones provisionales de higiene y bienestar, necesarias para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Conjunto de instalaciones provisionales de higiene y bienestar, necesarias para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso alquiler, construcción o adaptación de locales para este fin, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y demolición o retirada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera,

reparación o reposición, cambio de posición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

3.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El correspondiente Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, contendrá las siguientes prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de la obra:

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material

reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de

Llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Fichas Técnicas de Producto

FICHAS TÉCNICAS DE PRODUCTOS

1.-ALUMBRADO

- 1.1.-Columna 10 m cilíndrica metal
- 1.2.-Proyector E40 100 W metal
- 1.3.-Columna 4 m cilíndrica negro
- 1.4.-Luminaria LED de 16 uds 35W T4 negro

2.-PAVIMENTOS

- 2.1.-Hormigón desactivado

3.-MOBILIARIO

- 3.1.-Banco de 1800
- 3.2.-Silla 700
- 3.3.-Aparcabicis
- 3.4.-Cartel de madera
- 3.5.-Cartel de metal
- 3.6.-Mesa picnic
- 3.7.-Papelera metal
- 3.8.-Papelera pipican

4.-BIOSALUDABLES

- 4.1.-Extensión gluteos
- 4.2.-Pectorales
- 4.3.-Escaladora
- 4.4.-Remo
- 4.5.-Dorsales

5.-EQUIPAMIENTO DEPORTIVO

- 5.1.-WorkFit
- 5.2.-Pista multideportiva



FUNDICIÓN DÚCTIL BENITO
Tel. 93 852 10 00

Cilíndrica

AUTOR:

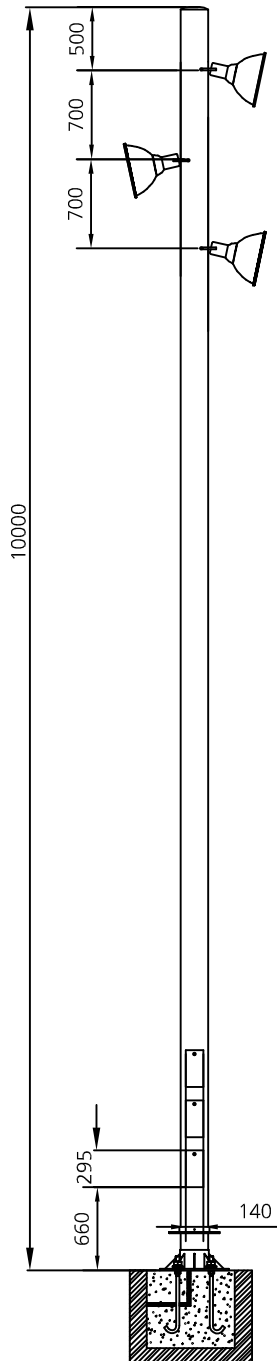
PRODUCTOR: © Fundicio Ductil Benito

COTAS: mm

ESCALA: 1/60

ICCL100PP

REFERENCIA



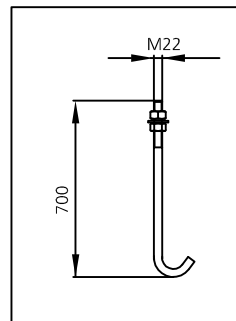
APLICACIÓN: Columna recomendada para iluminación de rotondas, zonas de aparcamiento, instalaciones deportivas, elementos singulares.

DESCRIPCIÓN: Columna cilíndrica de diámetro 220 mm fabricada en una sola pieza, con posibilidad de fijar hasta 9 proyectores a 3 niveles (a 500, 1200 y 1800 mm del extremo superior) en 3 líneas longitudinales a 120°. Los proyectores se fijan a la columna mediante lira y tornillo M12.

MATERIAL: Columna fabricada en acero galvanizado en caliente.

FIJACIÓN: Pernos de anclaje M22 x 700 mm (IA08).

PERNOS DE ANCLAJE IA08



PLANTILLA IPCI





FUNDICIÓN DÚCTIL BENITO
Tel. 93 852 10 00

Proyector

AUTOR:

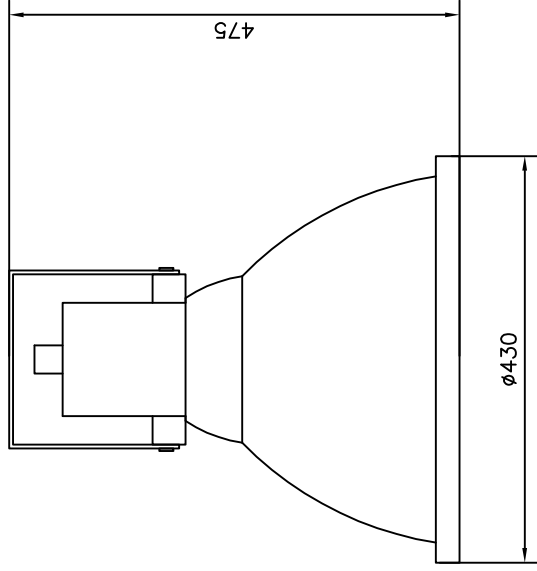
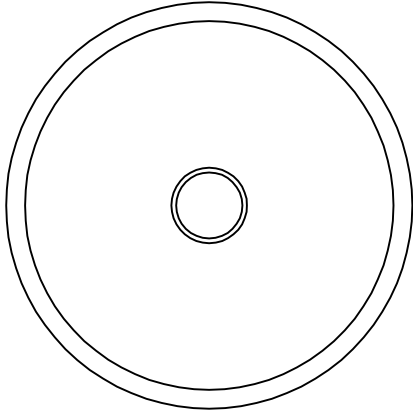
PRODUCTOR: ? Fundación Dúctil Benito

COTAS:mm

ESCALA:1/8

ILCL50C

REFERENCIA



APLICACIÓN:

Para alturas de 7 a 12 m.

CUERPO:

Chapa de aluminio embutida.

BLOQUE ÓPTICO:

Reflector de aluminio anodizado y electrobrillantado, con distribución simétrica. Difusor de vidrio plano.

FIJACIÓN:

Fijación a columna Lira con anclaje con 1 tornillo M12.

GRADO DE PROTECCIÓN: IP65. IK09

CLASE ELÉCTRICA:

Incorpora equipos de Clase II para exterior.

PORTALÁMPARAS:

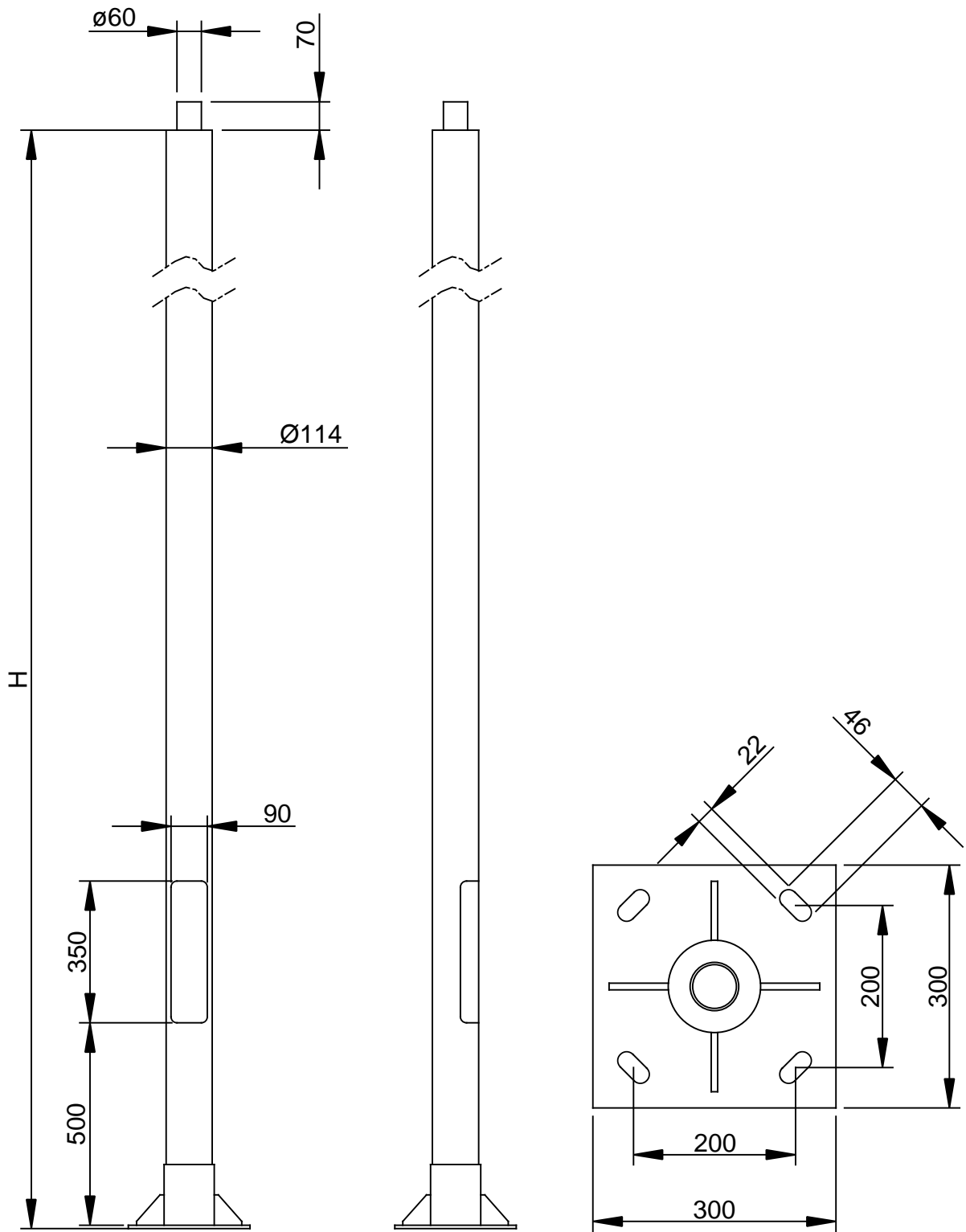
E40.

EQUIPO ELÉCTRICO:

Alojado en la columna. Posibilidad de incorporar distintas potencias según tabla adjunta.

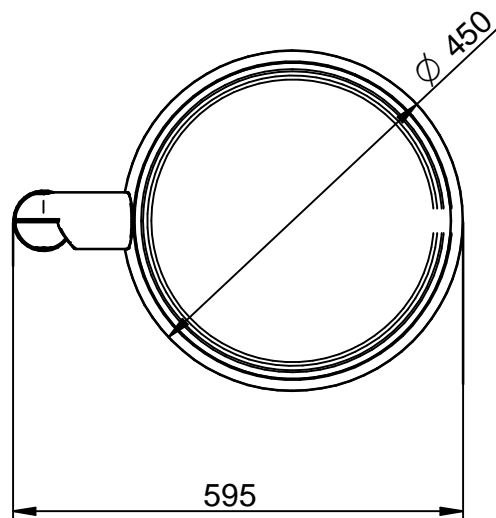
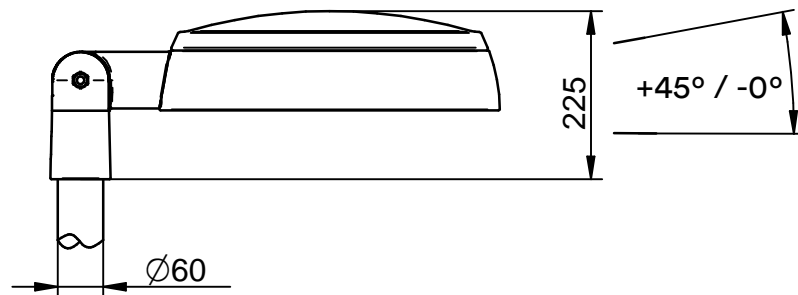
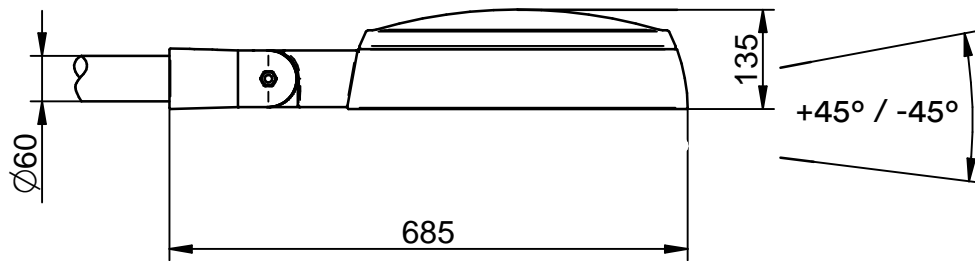
FHS inst.:

<1%



- ILCL40ES1 H=4000
- ILCL50ES1 H=5000
- ILCL60ES1 H=6000
- ILCL70ES1 H=7000
- ILCL80ES1 H=8000

12 - 48 LEDs



Artevia

EL ARTE DEL HORMIGÓN

Desactivado



Artevia Desactivado

Convierte cada pavimento en un ejemplar irrepetible

Aplicaciones:

- Plazas, parques, paseos, aceras, calles, caminos de tránsito peatonal o de bicicletas.
- Áreas de acceso a piscinas, rotondas, parking, terrazas y jardines.
- Zonas peatonales en superficies comerciales, rampas de acceso para minusválidos y áreas comunes en urbanizaciones.

Ventajas:

- Gran **diversidad de acabados** en función del tipo y color del árido elegido.
- Rapidez de ejecución.
- Facilidad de puesta en obra.
- Grandes rendimientos lineales.
- Permite la personalización de los pavimentos, gracias a las **múltiples combinaciones** posibles, la adaptación del producto a todo tipo de diseños y a los diferentes tratamientos superficiales que se pueden ejecutar.
- Más económico que los métodos convencionales de realización de aceras, paseos, calles..., y en general todos aquellos usos donde se utilizan baldosas o losetas.
- Reducción importante de los costes de mano de obra, por el número de personas necesarias para su ejecución, por la rapidez de puesta en obra del producto y por los rendimientos obtenidos.

Durabilidad:

- Por las propiedades propias del hormigón, Artevia™ Desactivado ofrece mayor durabilidad que cualquier otro pavimento tradicional, aportando además, facilidad de limpieza y **bajo mantenimiento**.

Características:

- Artevia™ Desactivado es un hormigón especial fabricado en central, que a través de una cuidadosa selección de áridos y reforzado con micro fibras de polipropileno, se consigue una vez desactivada su capa superficial, un pavimento ornamental con aspecto de árido visto, original y único.
- Hormigón fabricado con áridos de distintos colores y granulometrías, de procedencia y ámbito nacionales, con la ventaja añadida de poder darle **color en su masa**.
- Posibilidad de múltiples combinaciones de diseño lo que permite la personalización única del pavimento y su perfecta integración a cualquier entorno.

Puesta en obra:

- Preparar el terreno para la ejecución del pavimento, respetando las pendientes de evacuación de aguas y las juntas de dilatación y retracción.
- Extender y reglear el hormigón de forma que la terminación sea lo más fina posible, cubriendo todo el árido con la lechada de cemento.
- Pulverizar el desactivante por toda la superficie de forma uniforme y en la cantidad suficiente.
- Determinar el momento oportuno para lavar la superficie con agua a presión, en verano alrededor de 12 horas y en invierno en torno a 24 horas después del vertido.
- Aplicar un **tratamiento de resina**, para conseguir un pavimento de mayor calidad estética.



PRECAUCIONES DE EMPLEO

- Proteger las áreas adyacentes a la zona del hormigonado para evitar la acción sobre las mismas del desactivante, bien con plásticos, papeles o protectores específicos.
- Queda prohibido añadir agua o cualquier otra adición al hormigón en la obra, ya que puede generar variaciones de calidad, color y distribución de los áridos.

Aplytec:

Lafarge ofrece su servicio de asesoramiento **Aplytec**, que comprende: ayuda en el diseño de proyectos, alternativas estructurales en la ejecución de soleras, etc.

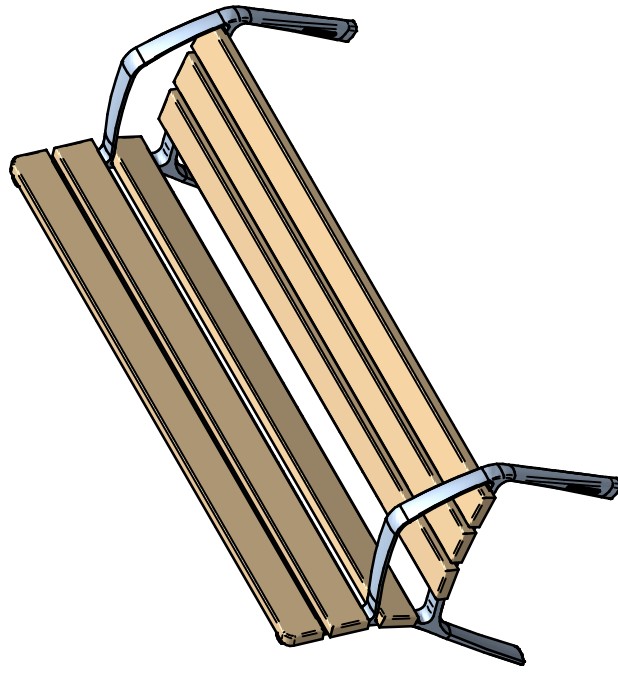
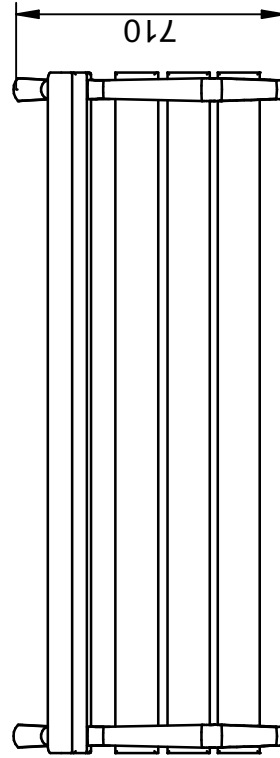
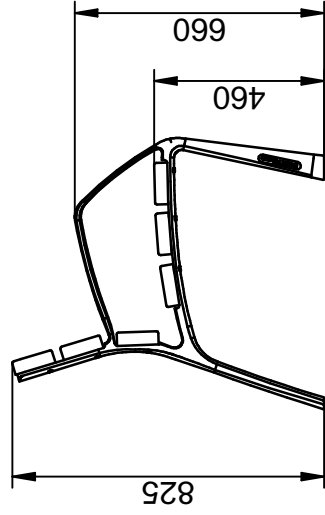
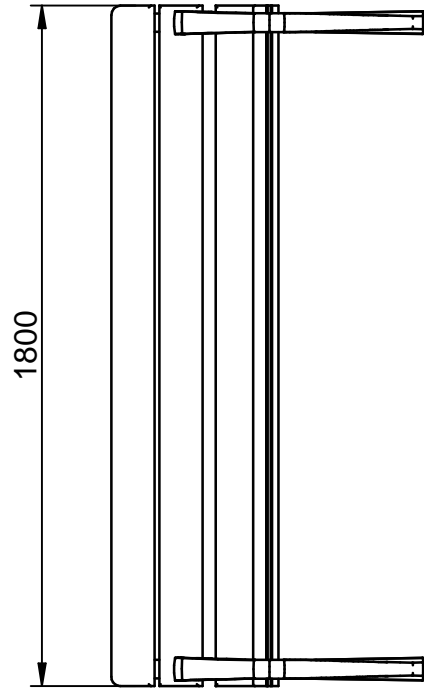
Lafarge, pone a disposición de sus clientes el servicio de Aplicaciones Técnicas "**Aplytec**", el cual, está especialmente diseñado para cubrir las necesidades de los clientes que deseen el suministro del hormigón y su puesta en obra, con una sola contratación.

Aplytec dispone de aplicadores certificados para la puesta en obra de todos los productos de la gama Artevia, que se encargan de controlar tanto el material como la mano de obra, para que la calidad sea la máxima.

BENITO
-Urban

NeoBarcino
UM304N

T +34 938 521 000
www.benito.com





www.benito.com

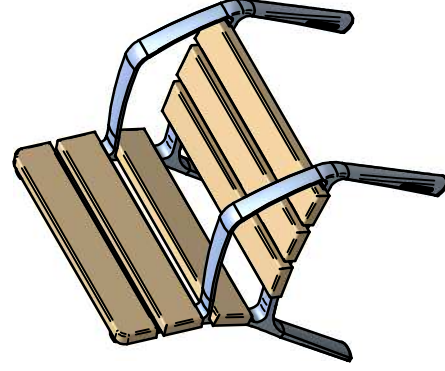
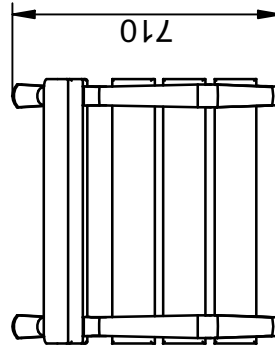
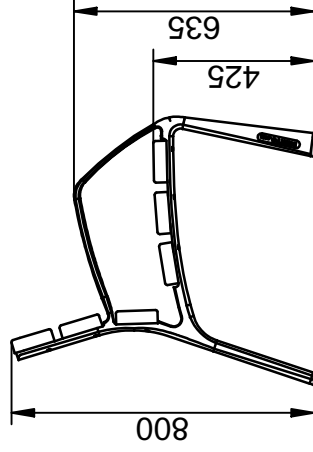
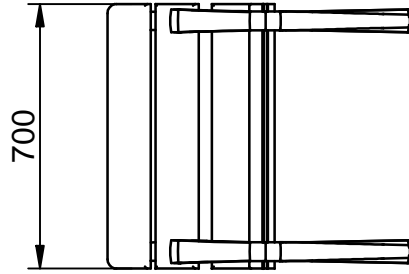
Tel. +34 93 852 10 00

NeoBarcino

Joaquim Carandell

© BENITO URBAN

UM304S





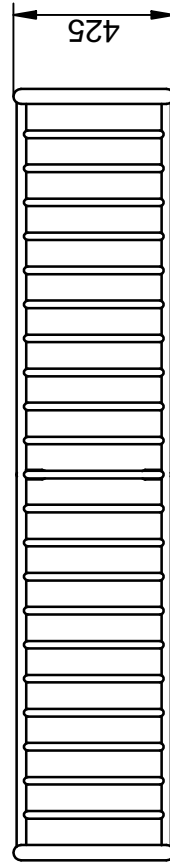
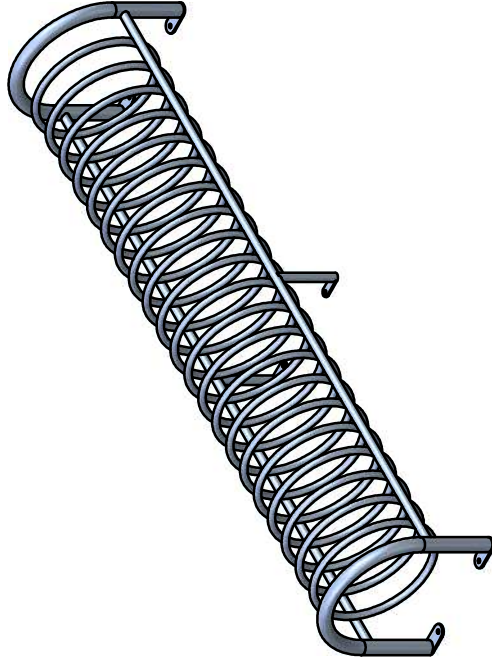
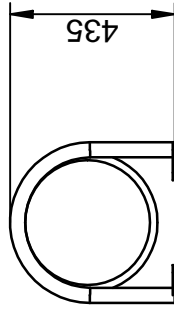
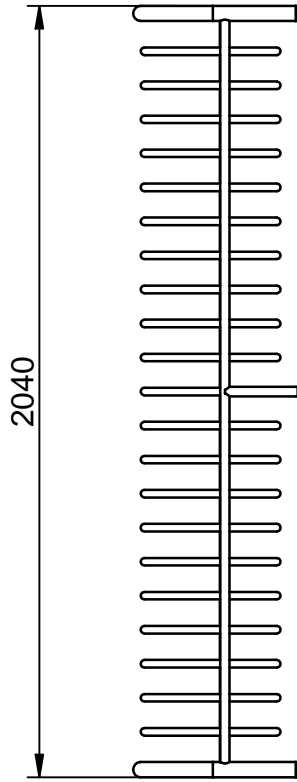
www.benito.com

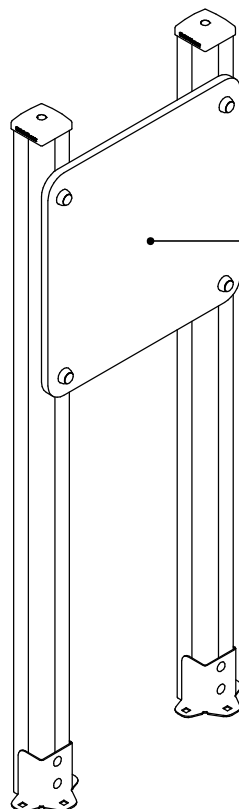
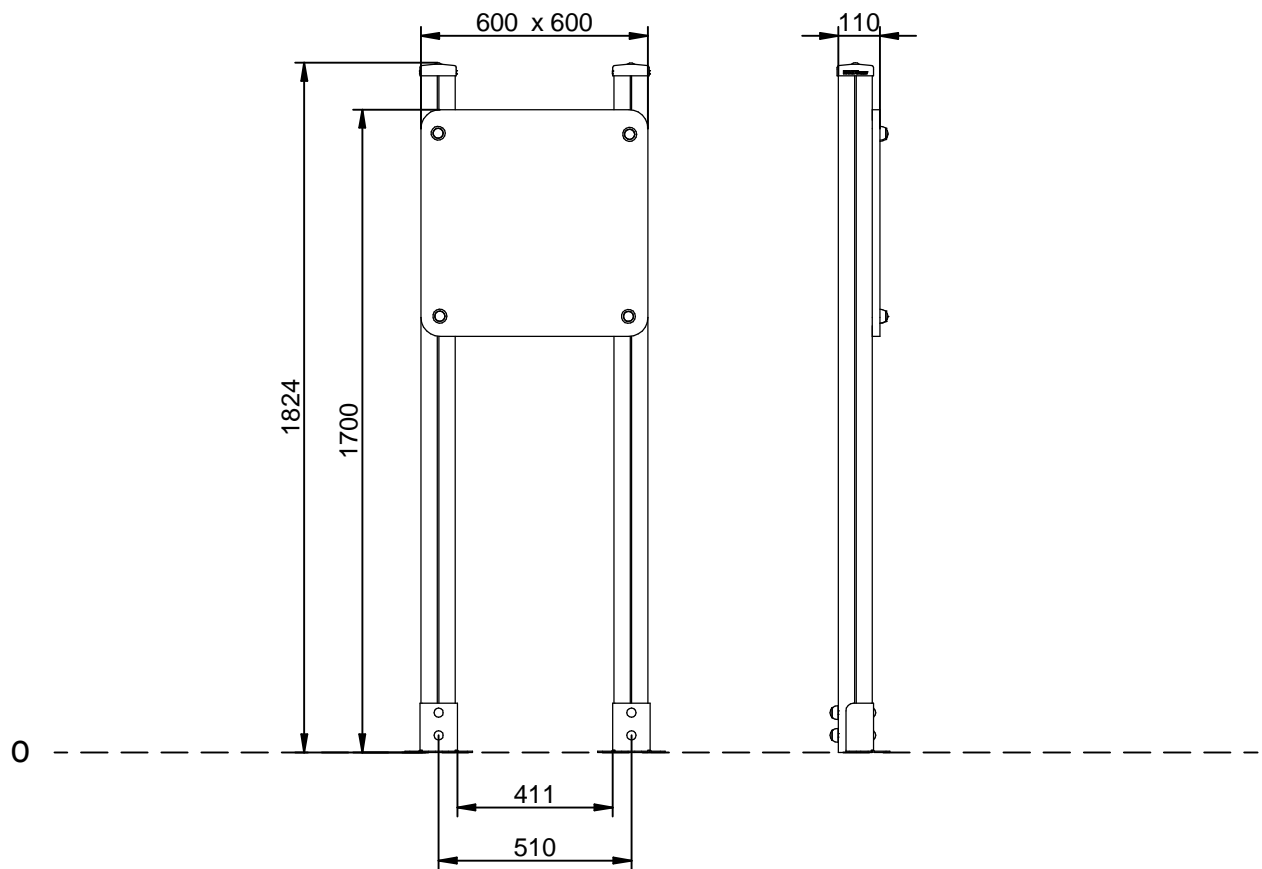
Tel. +34 93 852 10 00

Mey

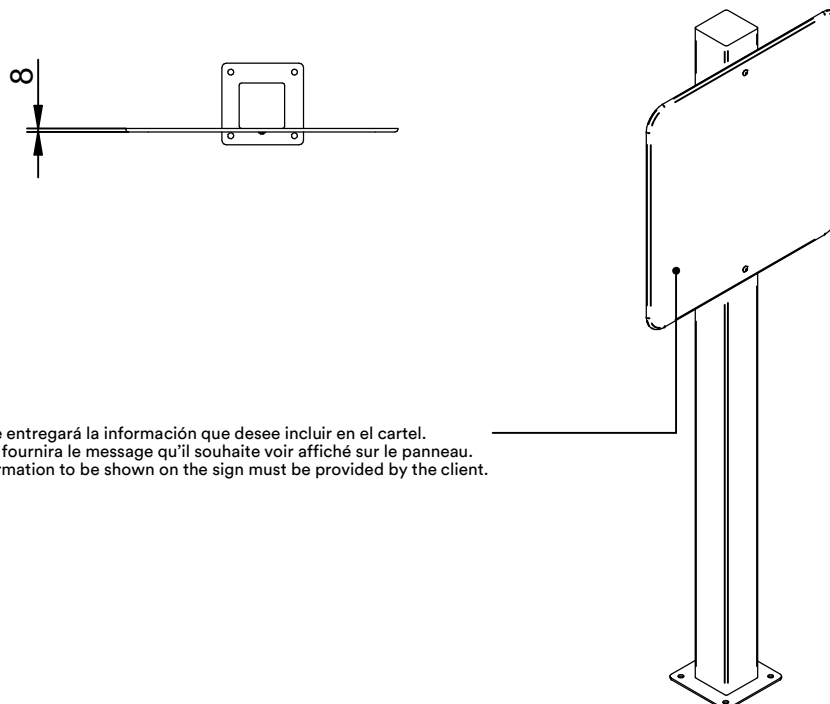
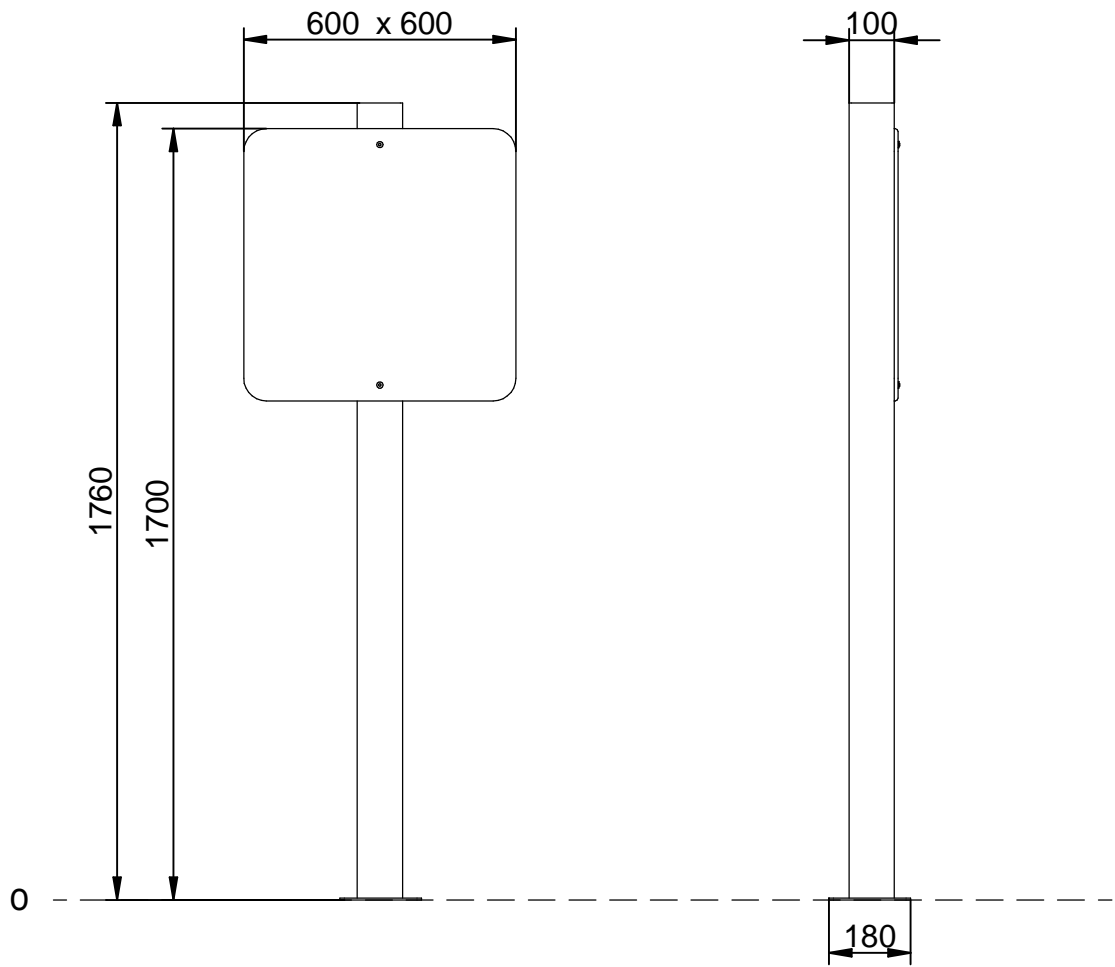
BENITO URBAN
© BENITO URBAN

VBM20





- * El cliente entregará la información que desea incluir en el vinilo.
- * Le client fournira le message qu'il souhaite voir affiché sur le panneau.
- * The information to be shown on the vinyl must be provided by the client.
- * O cliente entregará a informação que deseja incluir no vinilo.

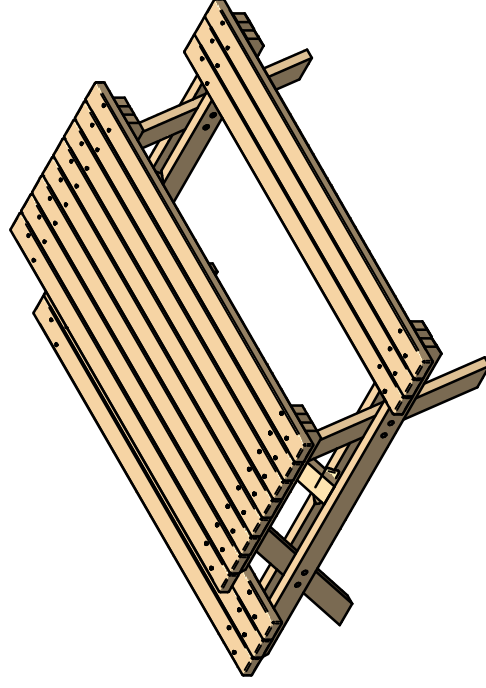
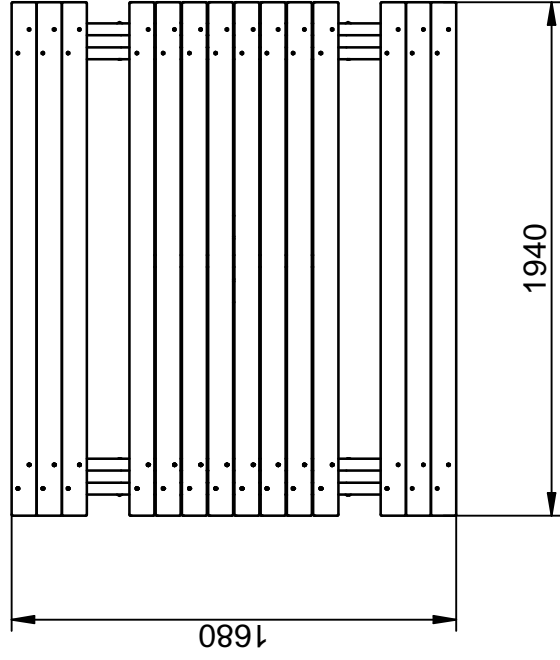
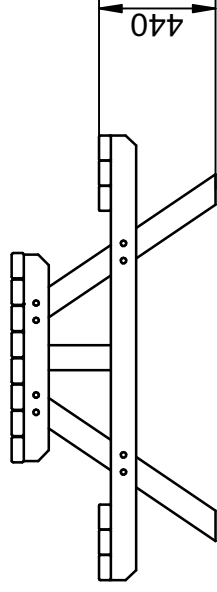
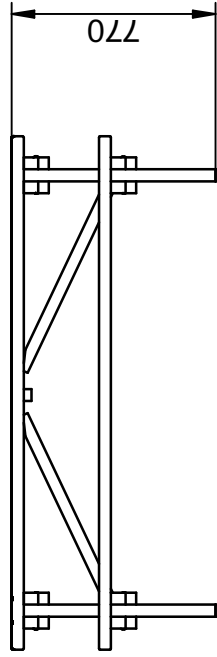


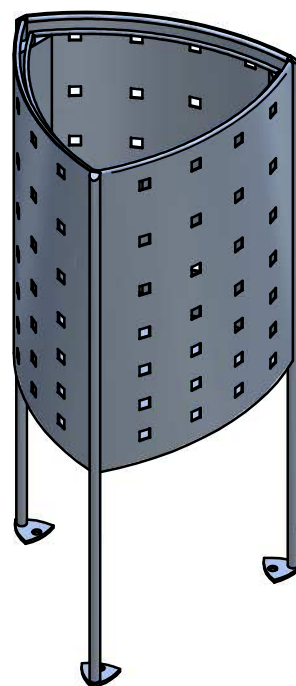
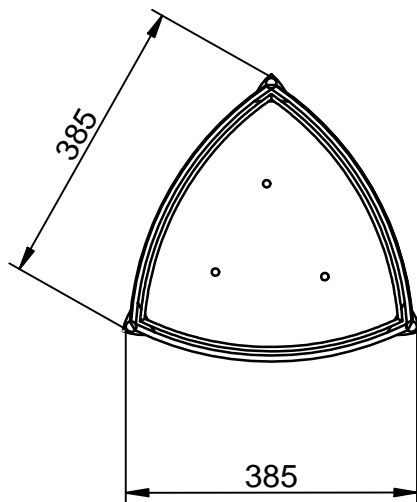
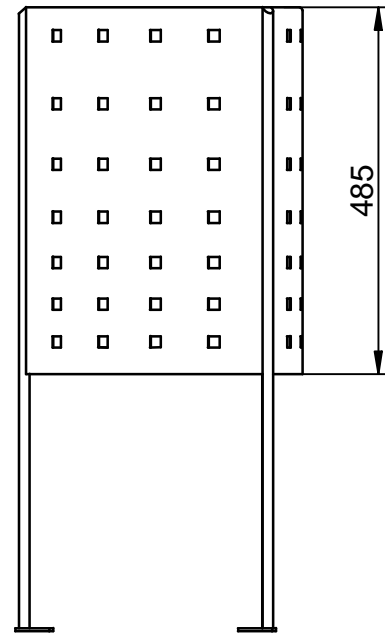
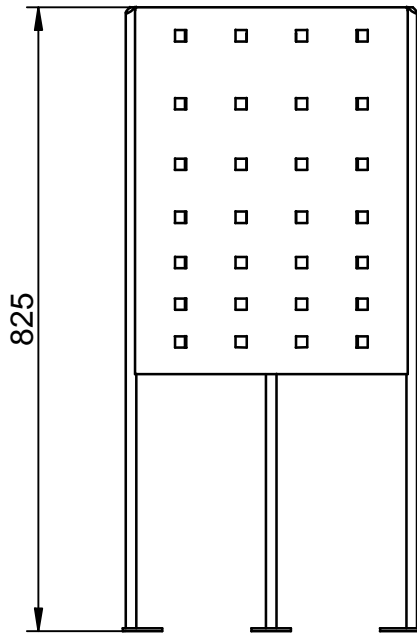
* El cliente entregará la información que desea incluir en el cartel.
* Le client fournira le message qu'il souhaite voir affiché sur le panneau.
* The information to be shown on the sign must be provided by the client.

**BENITO
-Urban**

Picnik
VRM200

T +34 938 521 000
www.benito.com





Dispensador: 430

Contenedor: 425

Ancho mm.

Dispensador: 185

Contenedor: 500

Alto mm.

Dispensador: 320

Contenedor: 315

Fondo mm.

200 x 120
mm

Boca mm.



PROPIEDADES

Dispensador fabricado en chapa de acero I.H.A. F-112 de 2 mm de espesor.

Soporte fabricado con chapa de acero y forma cilíndrica con 100 mm. de diámetro, tratado mediante cataforesis para evitar la oxidación.

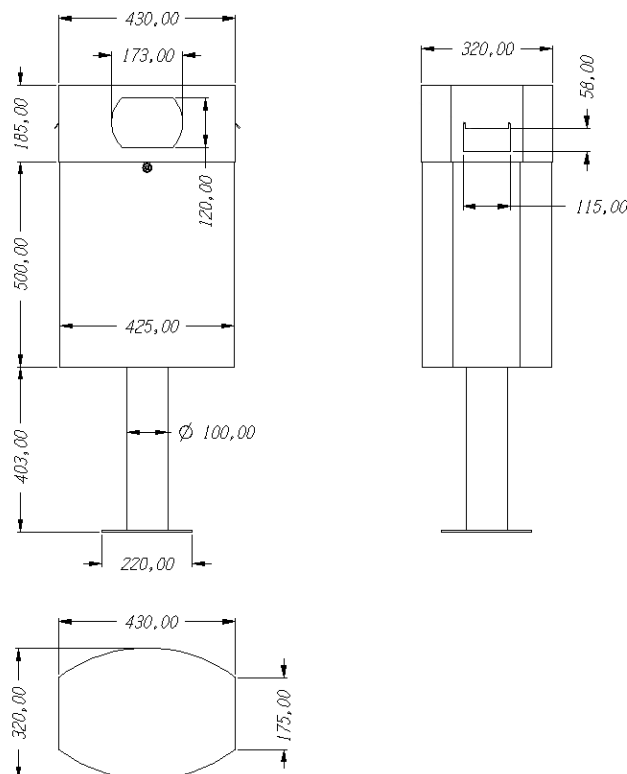
Bolsas guante de color negro para evitar la vista de los residuos. Reciclables, opacos e impermeables.

Color estándar de distribución: gris.

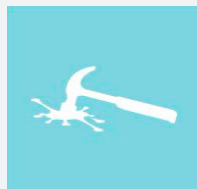
Base de fijación metálica de 200 x 200 x 4 mm anclada al suelo mediante pernos roscados de alta resistencia.

Cierre mediante llave estándar.

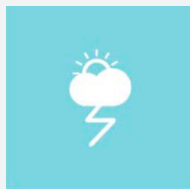
Personalización mediante pegatina o serigrafía en el cuerpo con una dimensión máxima de 350 x 350 mm.



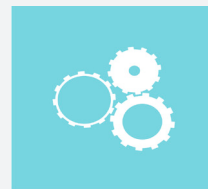
ATRIBUTOS DE PRODUCTO



RESISTENCIA



DURABILIDAD

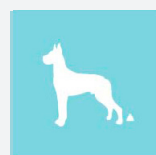


FUNCIONALIDAD



EQUIPAMIENTO

Cuerpo del contenedor equipado con bolsa de 55 litros de capacidad destinada a contener la bolsa guante con las deposiciones caninas..



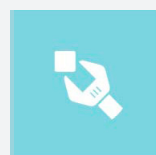
Residuos caninos



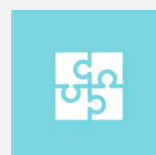
Personalizable



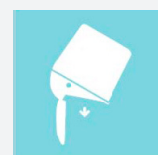
Fácil limpieza



Fácil mantenimiento

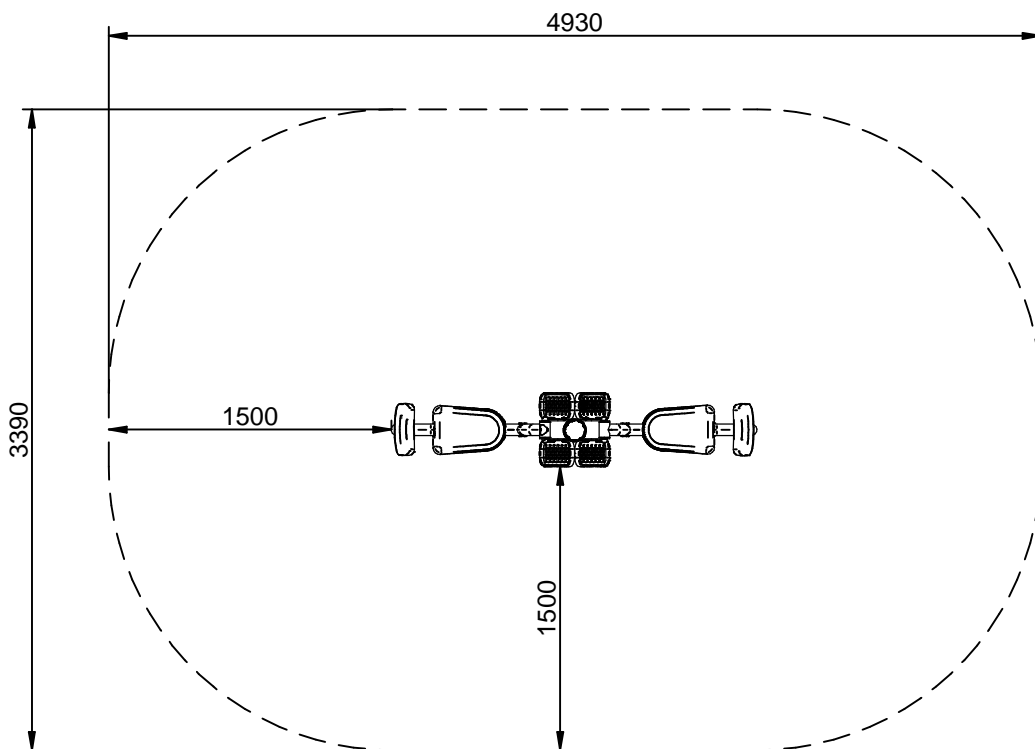
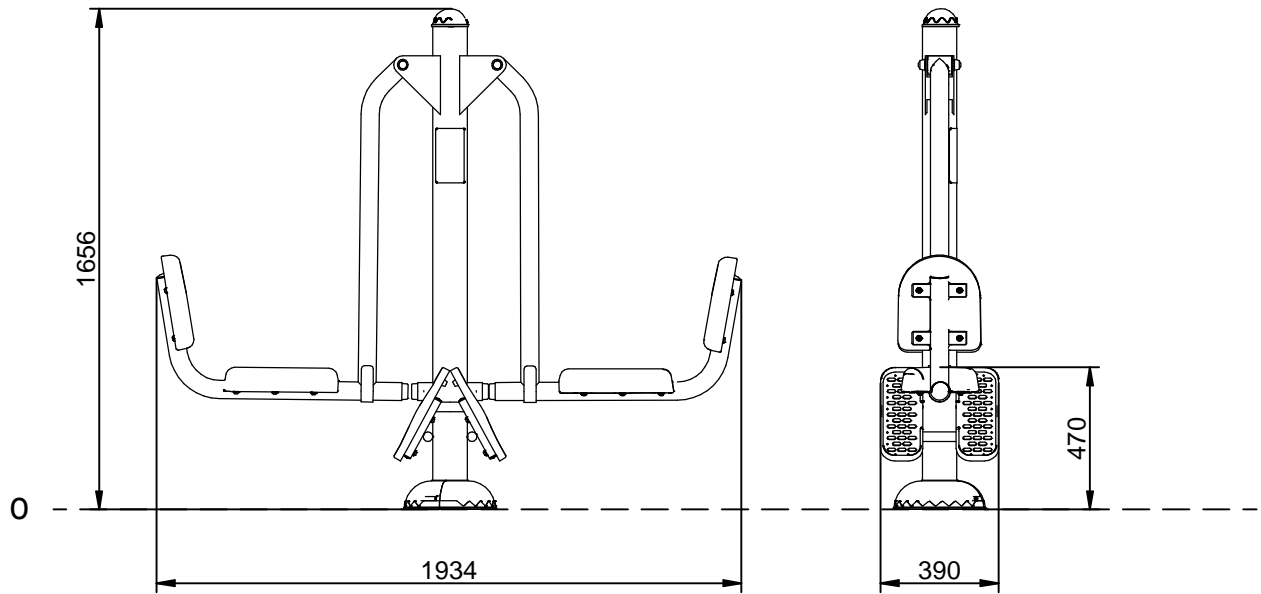


Montaje sencillo



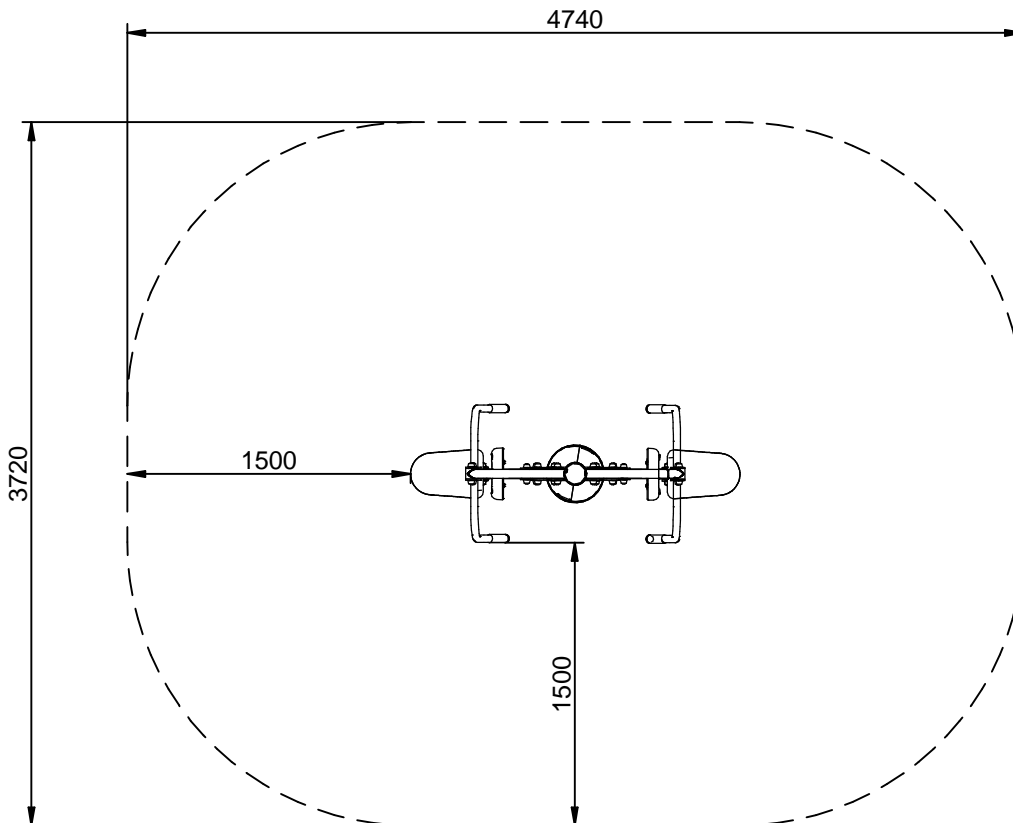
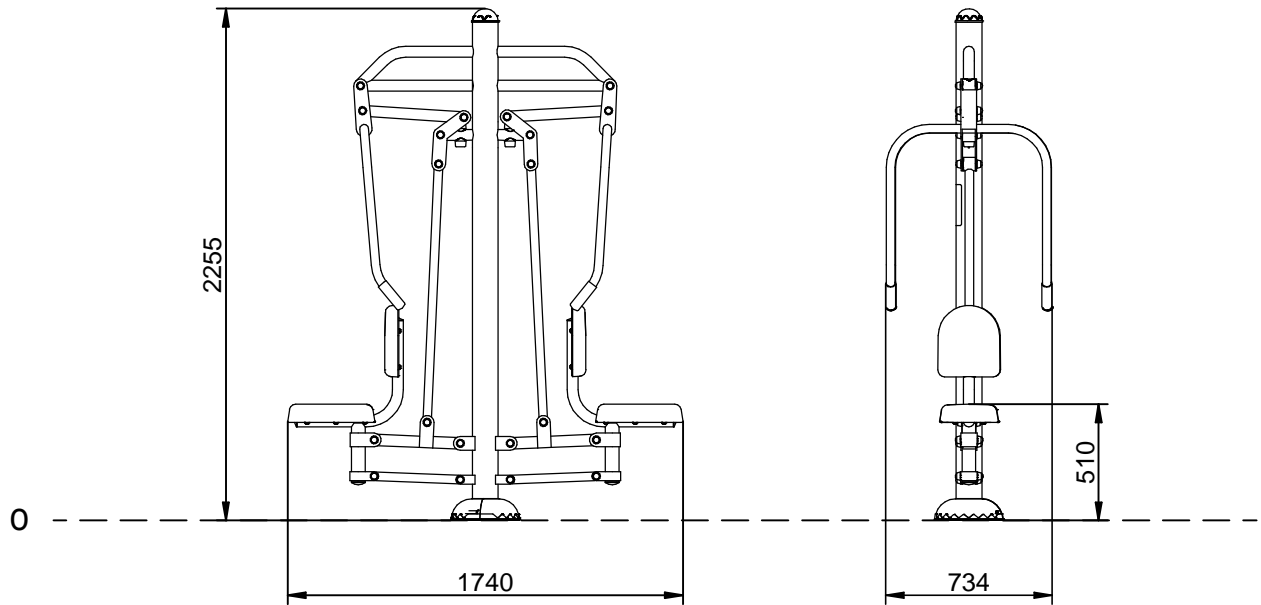
Fácil vaciado

EXTENSION | EXTENSION | EXTENSION | EXTENSION



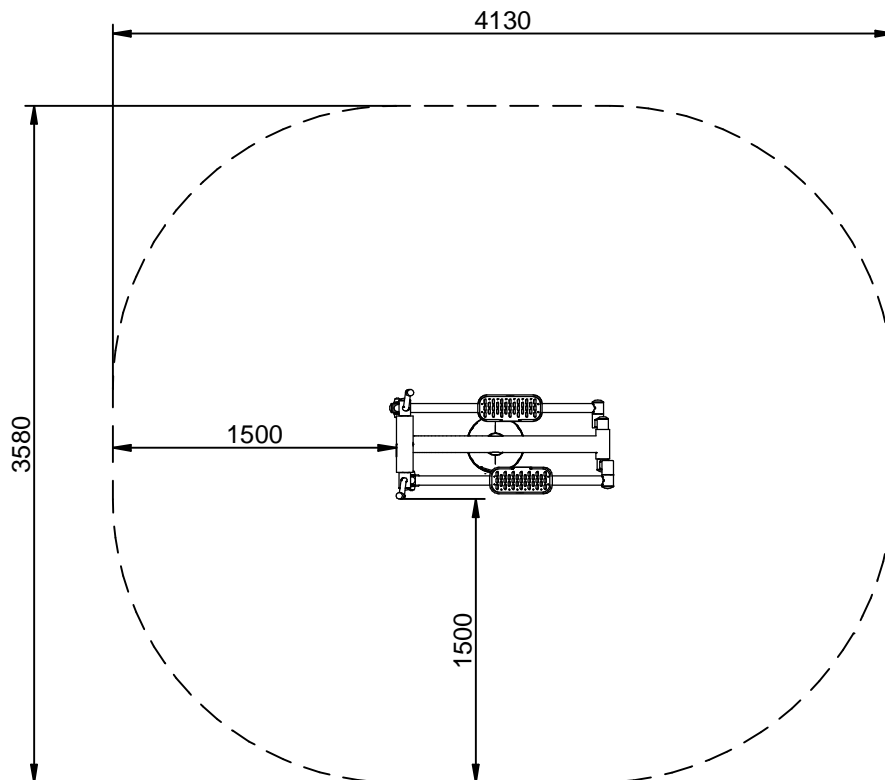
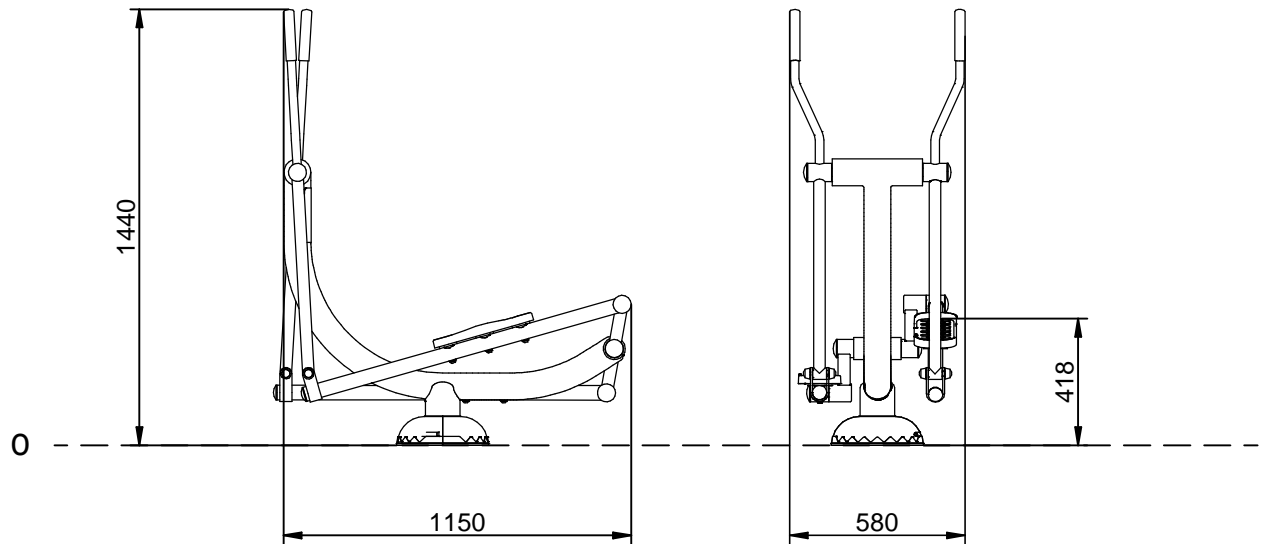
Stotal = 14,80 m² H= 0,47 m

PECTORALES | PECTORAUX | CHEST PRESS | PEITORAIS



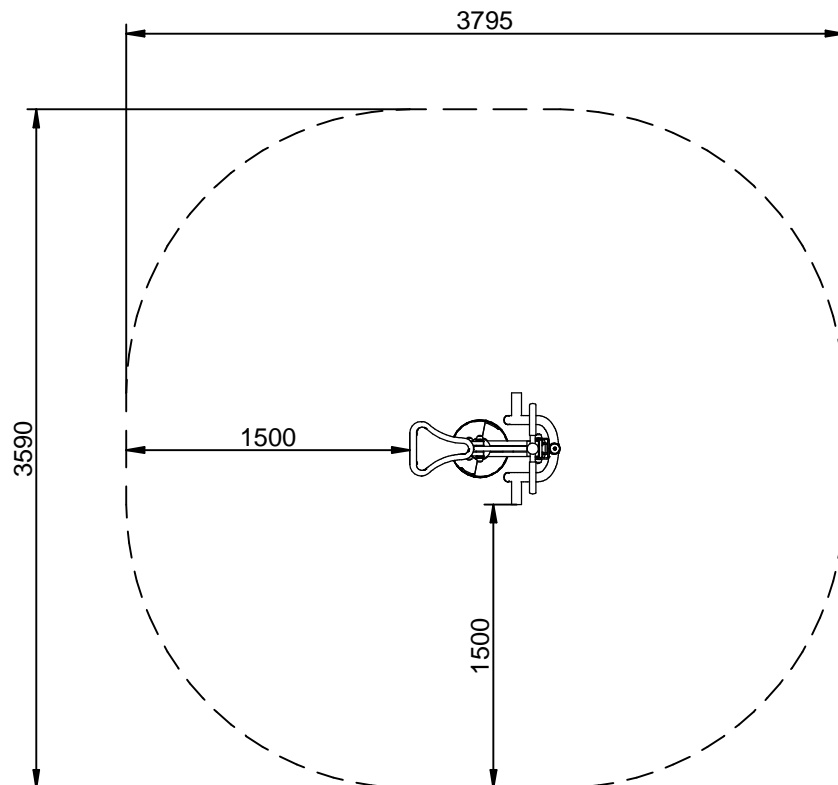
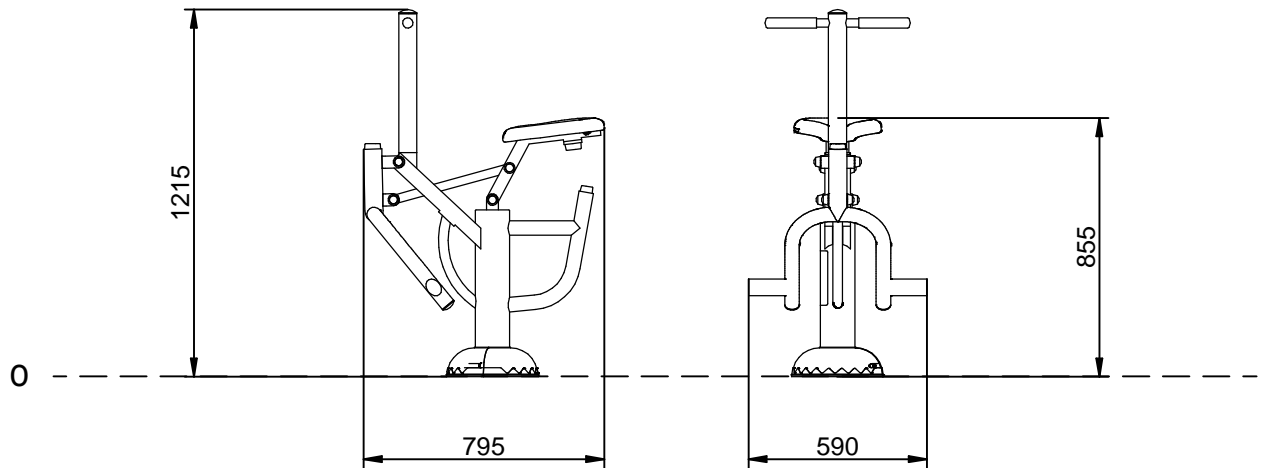
Stotal = 15,80 m² H= 0,51 m

ESCALADORA | ESCALADE | CLIMBER | ESCALADORA



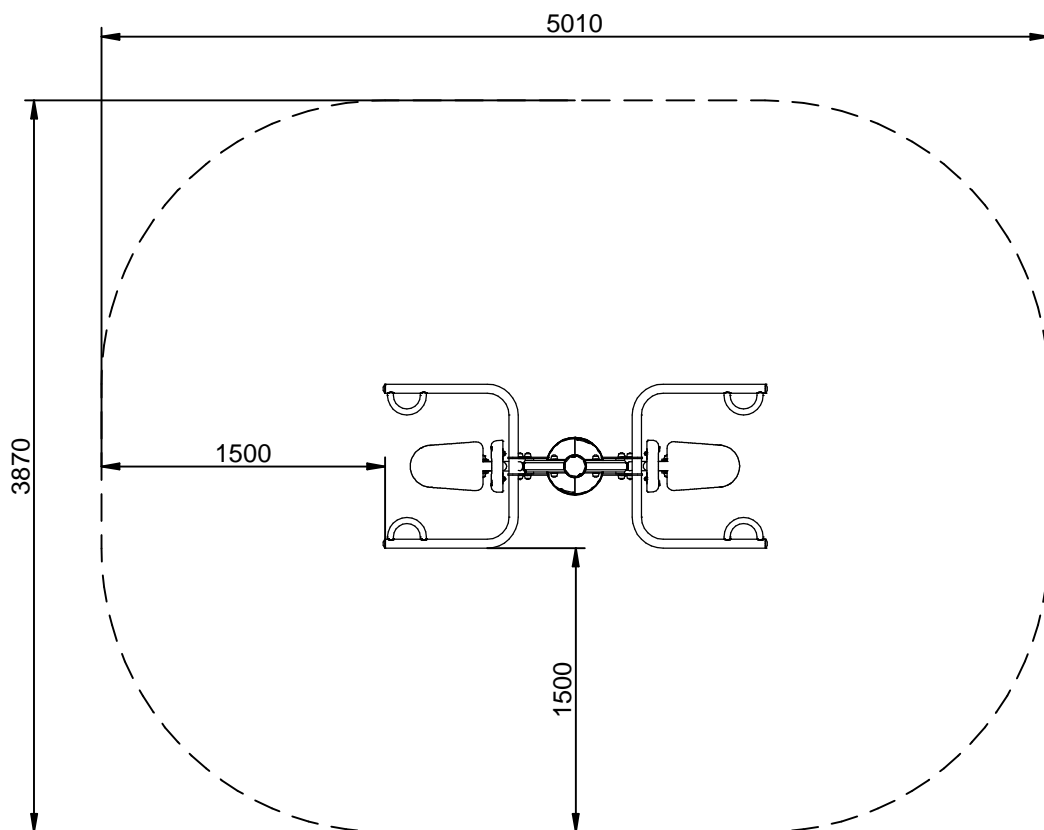
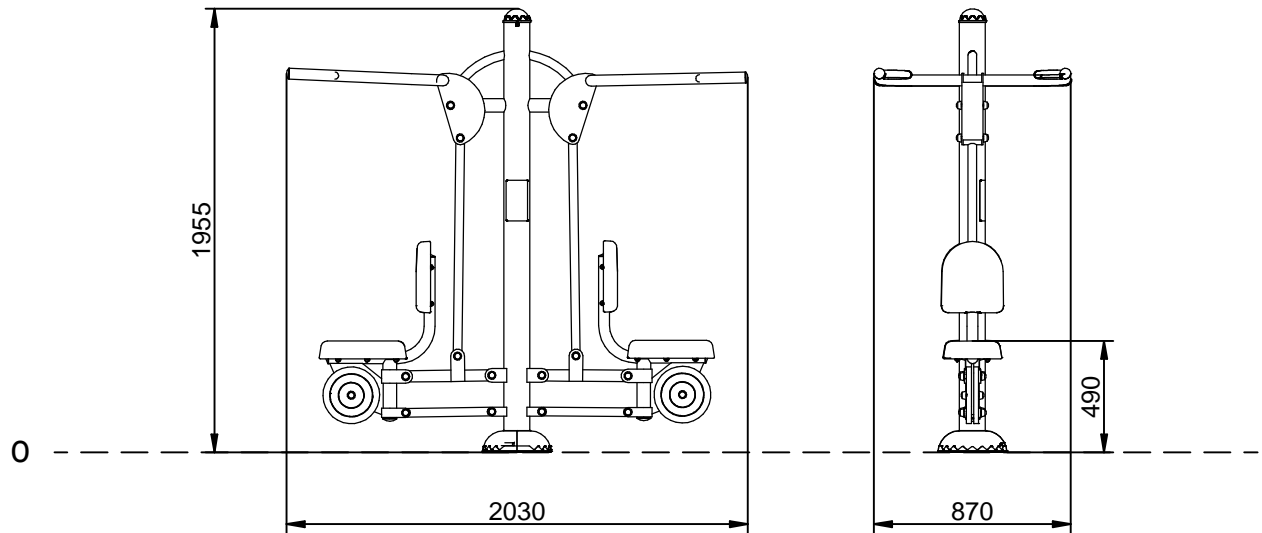
Stotal = 12,80 m² H= 0,42 m

REMO | MEMBERS SUPÉRIEURS | ROWING | REMO



Stotal = 12 m² H= 0,85 m

DORSALES | DORSAUX | PULL DOWN | DORSAIS



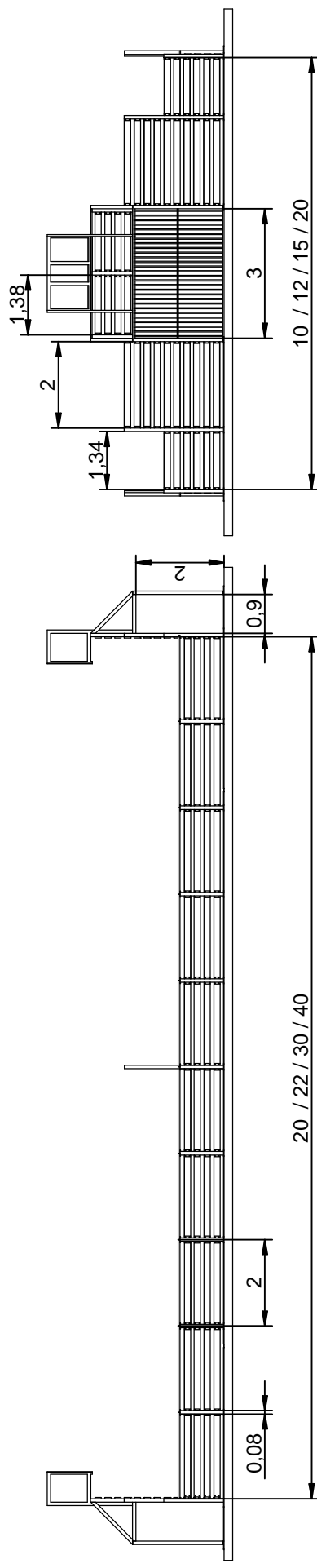
Stotal = 17,60 m² H= 0,49 m

BENITO -Play

Wood

JMD2010MPV | JMD2212MPV | JMD3015MPV | JMD4020MPV

T +34 938 521 000
www.benito.com

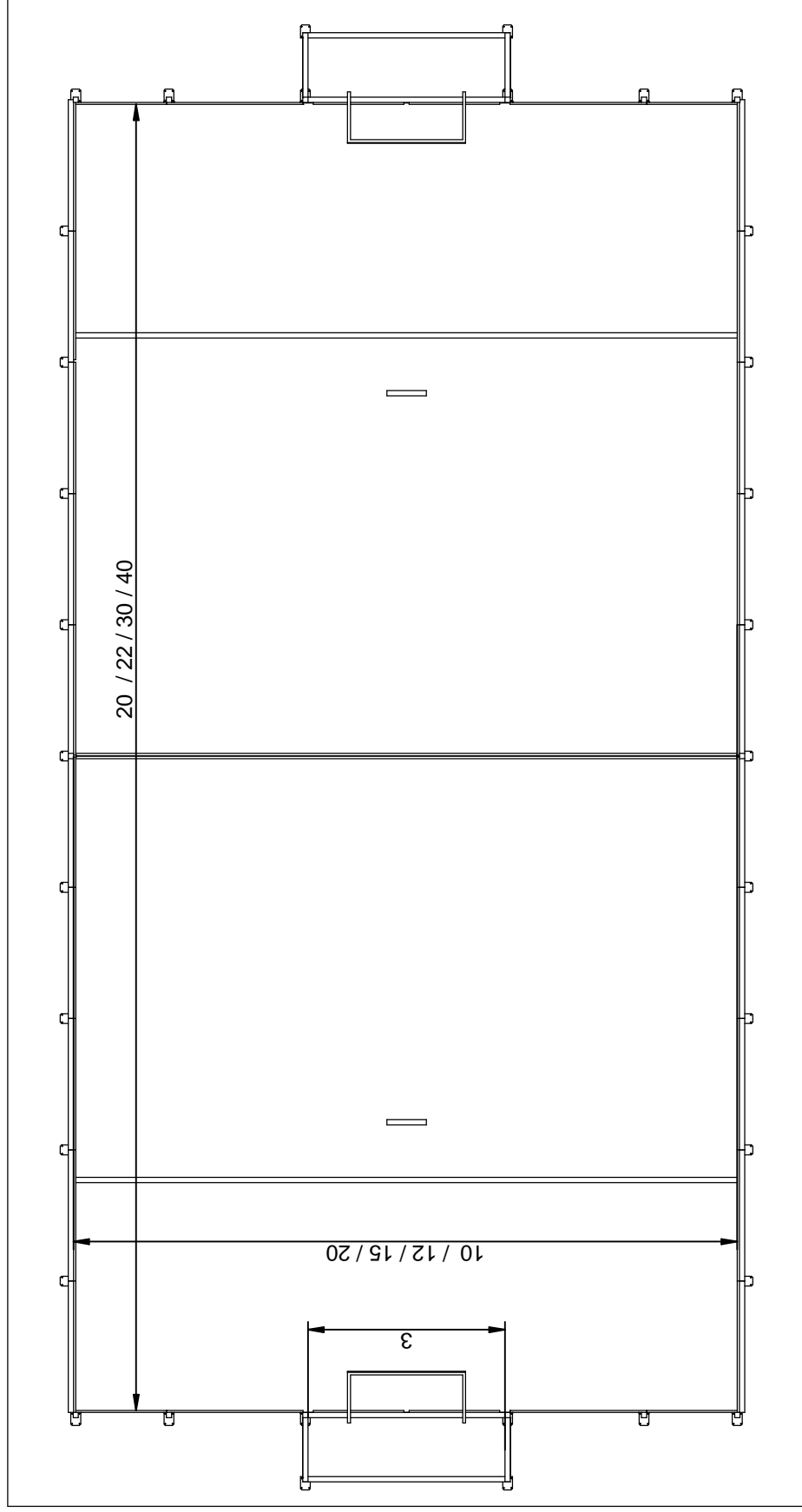


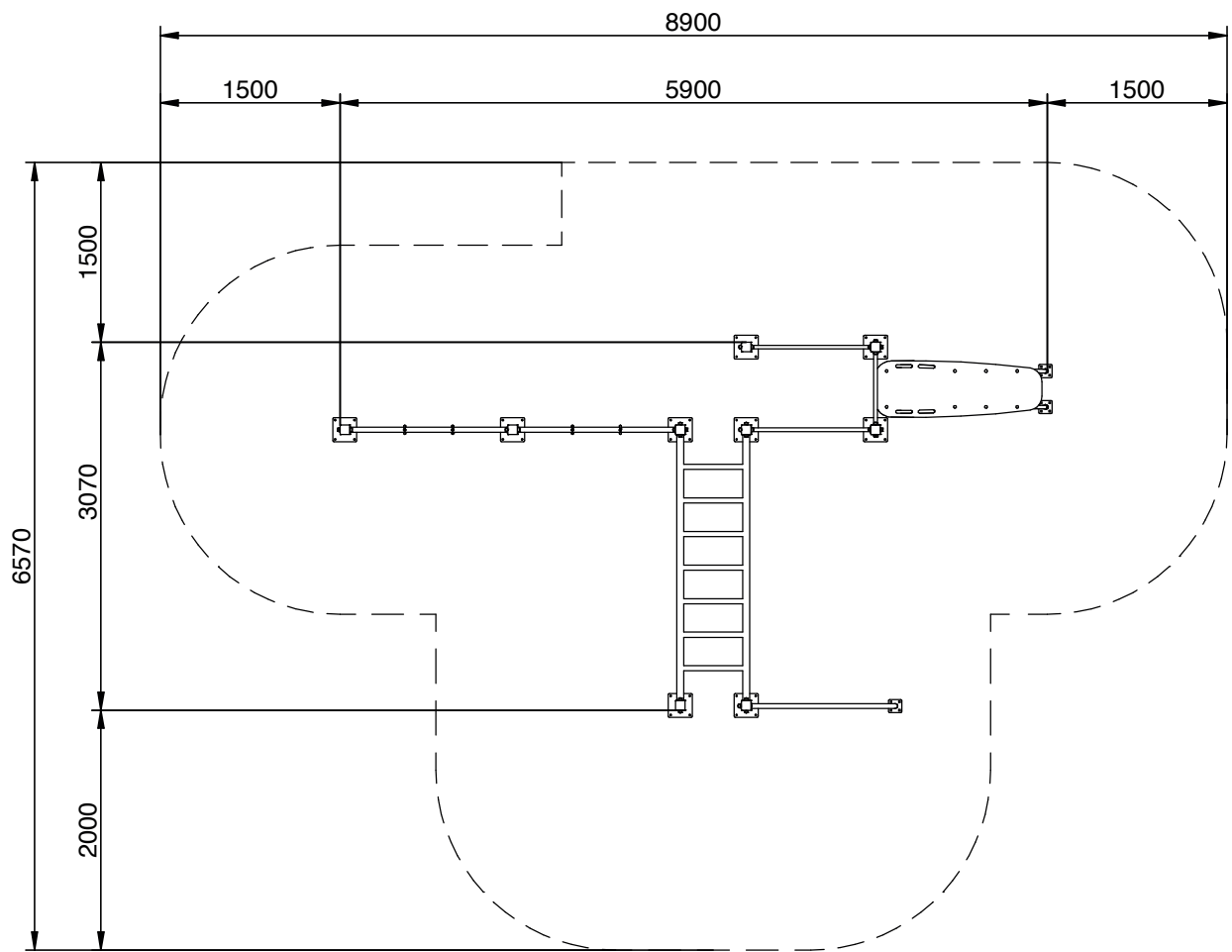
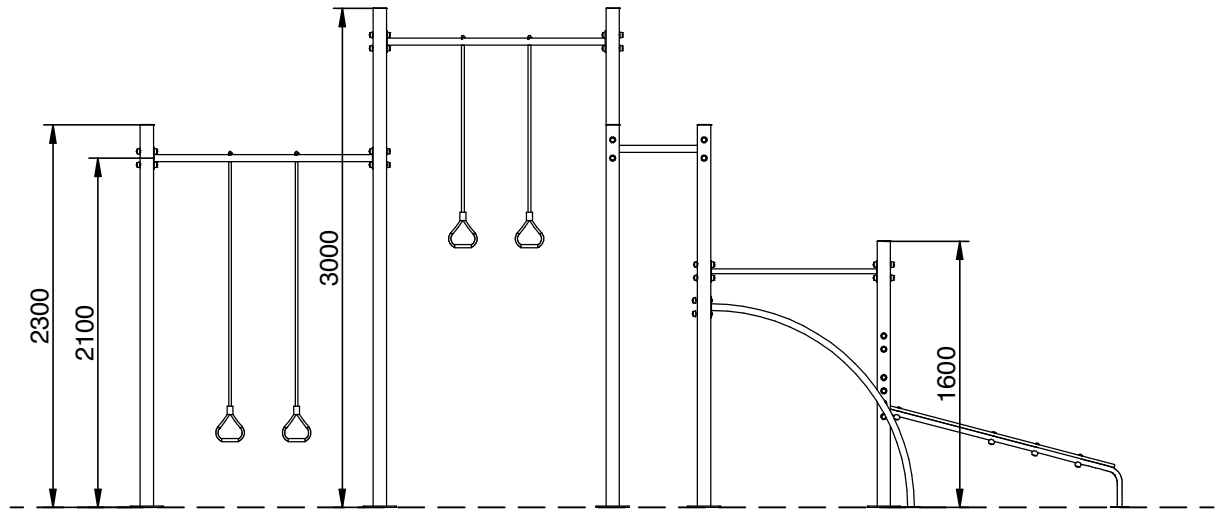
BENITO -Play

Wood

JMD2010MPV | JMD2212MPV | JMD3015MPV | JMD4020MPV

T +34 938 521 000
www.benito.com





STOTAL: 41,3 m² H:2,38m

Capítulo 6 Presupuesto

Téngase en cuenta que a la hora de presupuestar la obra se ha realizado con el programa informático destinado a este efecto, el cual es el **CYPE – Arquímedes**. He utilizado este programa pues es el método utilizado en la oficina técnica de urbanismo en el Ayuntamiento de Picassent para calcular el valor de la obra.

Así mismo, los precios con los cuales se ha realizado dicho presupuesto han sido los extraídos de la **Base de Datos de la Construcción del Instituto Valenciano de la Edificación (BDE-IVE)**. También se han usado precios del **generador de precios** de la construcción del propio programa CYPE con los precios del Colegio de aparejadores (CAATV). Y, por supuesto, ha habido precios unitarios que se han tenido que crear de “cero”.

Así mismo, esta documentación que se genera de dicho software, ha sido revisada por el alumno para su correcta inclusión en el TFG.

Justificación de Precios

1 Acondicionamiento del Terreno

1.1 USSR.6abg	u	Panel informativo, incluso vinilo, colocación, anclajes y tornillería. Conforme con las exigencias de la DF, del ayuntamiento o del organismo suvencionador.			
MOOA.8a	0,009 h	Oficial 1ª construcción		13,750	0,12
MOOA12a	0,009 h	Peón ordinario construcción		11,500	0,10
PUSR.2abg	1,000 u	Pnl info n/refl 1500x1000		78,000	78,00
PUSR.4aa	6,000 m	Poste a rct 80x40mm galv		9,994	59,96
PBPO.2bbbc	0,080 m3	H 15 B 20mm CEM II/A-P 42.5R IIa		42,140	3,37
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios		141,550	2,83
	3,000 %	Costes indirectos		144,380	4,33
		Precio total por u .		148,71	
1.2 ECAD.3a	u	Despeje y desbroce del terreno para una superficie de 100m2, incluso arranque de árboles y tocones con diámetro inferior a 30cm y retirada de escombros a vertedero o lugar de acopio si fuera necesario. Incluso carga sobre transporte. Incluso tratamiento herbicida y contra hormigas, gusanos, etc...			
MOOA12a	0,195 h	Peón ordinario construcción		11,500	2,24
MMMT.2a	0,060 h	Cmn dmp extravial 22T		24,375	1,46
MMME.1hbg	0,200 h	Retro de neum s/palaftrl 1,2m3		39,000	7,80
MMMC.6b	0,200 h	Motoniveladora 135 CV		39,000	7,80
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios		19,300	0,39
	3,000 %	Costes indirectos		19,690	0,59
		Precio total por u .		20,28	

1.3 EADR.2aa	m	Demolición de bordillo de hormigón sin recuperación y/o de piedra natural con recuperación, limpieza y saneado del material, con retirada de escombros a vertedero autorizado. Incluso parte proporcional de rigola en el caso de que tenga.			
MOOA.8a	0,013 h	Oficial 1ª construcción		13,750	0,18
MOOA12a	0,025 h	Peón ordinario construcción		11,500	0,29
MMMD.1aa	0,020 h	Martll picador 80mm		19,500	0,39
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios		0,860	0,02
	3,000 %	Costes indirectos		0,880	0,03
		Precio total por m .			0,91
1.4 EADR31a	m2	Demolición de pavimento de hormigón en masa hasta 10cm de espesor, con retroexcavadora, incluso carga de escombros y transporte a vertedero de productos sobrantes.			
MMMT.5bbb	0,100 h	Cmn de transp 12T 10m3 3ejes		24,375	2,44
MMME.2ec	0,050 h	Retro de orugas 125cv 1m3		71,302	3,57
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios		6,010	0,12
	3,000 %	Costes indirectos		6,130	0,18
		Precio total por m2 .			6,31

2 Instalaciones

2.1 Línea Aérea de Baja Tensión

2.1.1 IUL012	Ud	Suministro e instalación de apoyo tubular empotrable de chapa de acero galvanizado, de 9 m de altura y 160 daN de esfuerzo nominal, empotrado en dado de hormigón HM-25/B/20/I, fabricado en central, vertido desde camión, en suelo cohesivo. Incluso excavación de pozo de cimentación con medios mecánicos, transporte y descarga. Totalmente montado.
--------------	----	--

Incluye: Replanteo. Transporte y descarga. Excavación del pozo de cimentación. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Izado del apoyo. Colocación y aplomado. Vertido y compactación del hormigón. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt35pya0 30aa	1,000 Ud	Apoyo tubular empotrable de chapa de acero galvanizado, de 9 m de altura y 160 daN de esfuerzo nominal, según UNE 207018.	268,155	268,16
mt10hmf0 10Nm	0,564 m ³	Hormigón HM-25/B/20/I, fabricado en central.	73,827	41,64
mq01exn0 10i	0,398 h	Miniretroexcavadora sobre neumáticos, de 37,5 kW.	39,000	15,52
mq04cag0 10a	0,754 h	Camión con grúa de hasta 6 t.	24,375	18,38
mo019	1,891 h	Oficial 1ª construcción.	13,750	26,00
mo075	1,891 h	Ayudante construcción.	11,000	20,80
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	390,500	7,81
	3,000 %	Costes indirectos	398,310	11,95
Precio total por Ud .				410,26

2.1.2 UIEB.1z	m	Suministro y tendido de línea aerea de baja tensión para distribución pública compuesta por cuatro cables unipolares con aislamiento de polietileno reticulado RV 0.6/1 kV, cubierta de PVC y conductor de aluminio de 3x25+1x16mm² de sección, incluido mano de obra y piezas complementarias o especiales, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
MOOE.11a	0,146 h	Especialista electricidad	13,750	2,01	
MOOE.8a	0,146 h	Oficial 1ª electricidad	13,750	2,01	
PIEC.6b	3,000 m	Cable Al rig RV 0.6/1kV 1x25	1,268	3,80	
PIEC.6a	1,000 m	Cable Al rig RV 0.6/1kV 1x16	0,985	0,99	
%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos 8,810	0,18	
	3,000 %	Costes indirectos	8,990	0,27	
		Precio total por m .		9,26	
2.1.3 Con_25	ud	Juego conector 25 Al. Todo lo necesario para la correcta conexión.			
		Sin descomposición		47,331	
	3,000 %	Costes indirectos	47,331	1,42	
		Precio total redondeado por ud .		48,75	
2.1.4 oca_bt	ud	Inspección OCA LABT			
		Sin descomposición		236,651	
	3,000 %	Costes indirectos	236,651	7,10	
		Precio total redondeado por ud .		243,75	
2.1.5 leg_labt	u	Legalización (redacción de proyecto) instalaciones y tramitación con Iberdrola y Servicios Territoriales de Industria.			
		Sin descomposición		473,303	

3,000 %	Costes indirectos	473,303	14,20
Precio total redondeado por u .			487,50

2.2 Línea Subterránea de Media Tensión

2.2.1 ECAE.7acb	m	Excavación para la formación de zanja, de dimensiones homologadas por Iberdrola. En terrenos deficientes, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4. Incluso relleno de la zanja con las tierras procedentes de excavación, compactado.			
MOOA12a	0,488 h	Peón ordinario construcción	11,500	5,61	
MMME.1b aa	0,500 h	Retro de neum c/palaftrl 0,34m3	35,717	17,86	
%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	23,470	0,70	
	3,000 %	Costes indirectos	24,170	0,73	
Precio total redondeado por m .			24,90		
2.2.2 UIEM.1cc	m	Suministro y tendido de línea subterránea de media tensión tipo SS para distribución pública, compuesta por tres cables unipolares con aislamiento HEPRZ1 y conductor de aluminio 12/20 kV de 3x240mm2 de sección sobre fondo de zanja bajo tubo con su aportación, incluida la parte proporcional de ayudas y piezas complementarias o especiales, según proyecto tipo NT-IMBT 1400/201/1 y NT-IMBT 1453/0300/1.			
MOOE.8a	0,390 h	Oficial 1ª electricidad	13,750	5,36	
MOOE11a	0,390 h	Especialista electricidad	13,750	5,36	
PUEM.1c	3,000 m	Cable Al rígido 12/20 KV 1x240	19,500	58,50	
PIEC20ga	4,000 m	Tb corru db par PVC 160mm	4,875	19,50	

	%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	88,720	1,77
		3,000 %	Costes indirectos		90,490	2,71
			Precio total redondeado por m .			93,20
2.2.3 Con_240	ud		Juego conector Acodado interior 240 Al. Todo lo necesario para la correcta conexión.			
			Sin descomposición			473,303
		3,000 %	Costes indirectos		473,303	14,20
			Precio total redondeado por ud .			487,50
2.2.4 Apy_cel	ud		Apoyo celosía 14-C4500 Final de línea con conversión Aereo-Subterránea MEDIA tensión. Incluido obra civil. Todo lo necesario para la correcta conexión.			
			Sin descomposición			7.099,539
		3,000 %	Costes indirectos		7.099,539	212,99
			Precio total redondeado por ud .			7.312,53
2.2.5 oca_mt	ud		Inspección OCA LSMT			
			Sin descomposición			236,651
		3,000 %	Costes indirectos		236,651	7,10
			Precio total redondeado por ud .			243,75
2.2.6 leg_lsmt	u		Legalización (redacción de proyecto) instalaciones y tramitación con Iberdrola y Servicios Territoriales de Industria, de Línea Subterránea de Media Tensión			
			Sin descomposición			1.135,927
		3,000 %	Costes indirectos		1.135,927	34,07
			Precio total redondeado por u .			1.170,00

2.3 Pluviales

2.3.1 UICA.1a	m	Sumidero sifónico de calzada, de polipropileno. Con reja abatible de acero galvanizado. Totalmente colocado.			
MOOA12a	0,488 h	Peón ordinario construcción	11,500	5,61	
MOOF.8a	0,390 h	Oficial 1ª fontanería	13,750	5,36	
PUCA.1a	1,000 u	Sumidero sifónico calzada PP	24,375	24,38	
PUCA.2a	1,000 u	Rejilla acero galvanizado	24,375	24,38	
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	59,730	1,19	
	3,000 %	Costes indirectos	60,920	1,83	
		Precio total redondeado por m .		62,75	
2.3.2 ECAE.7ac	m3	Excavación para la formación de zanja, en terrenos deficientes, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.			
MOOA12a	0,090 h	Peón ordinario construcción	11,500	1,04	
MMME.1b aa	0,100 h	Retro de neum c/palafrtl 0,34m3	35,717	3,57	
%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	4,610	0,14	
	3,000 %	Costes indirectos	4,750	0,14	
		Precio total redondeado por m3 .		4,89	
2.3.3 ECAE.8cc	m3	Excavación para formación de pozos, en terrenos medios, con medios mecánicos, retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, sin incluir carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.			
MOOA12a	0,176 h	Peón ordinario construcción	11,500	2,02	
MMME.1b aa	0,180 h	Retro de neum c/palafrtl 0,34m3	35,717	6,43	

	%	3,000 %	Costes Complementarios	Directos	8,450	0,25
		3,000 %	Costes indirectos		8,700	0,26
			Precio total redondeado por m3 .			8,96
2.3.4 UICA-600	u		Pozo de registro prefabricado completo, de 60cm de diámetro interior y de 70cm de profundidad, formado por base de hormigón de 15 cm de altura, perforado para colocar tubos de 300mm, anillos de hormigón en masa para lograr la altura total, prefabricados de borde machihembrado, y cono simétrico para formación de brocal del pozo, de 70cm de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares. Sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20cm de espesor, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.			
MOOA.8a	0,975 h		Oficial 1ª construcción		13,750	13,41
MOOA12a	0,975 h		Peón ordinario construcción		11,500	11,21
PUCA16ab	1,000 u		Base pz rgtr H Ø600 p/tubo Ø300		63,375	63,38
PUCA18ab	1,000 u		Cono simet H Ø600mm p/pz rgtr		43,875	43,88
PUCA11ab	1,000 u		Tapa+aro rgtr fund tráfico pes		78,000	78,00
PBPM.1ab	0,020 m3		Mto cto M-15 mec		59,530	1,19
PBPC.2baa a	0,444 m3		H 25 plástica TM 40 I		58,500	25,97
	%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	237,040	4,74
		3,000 %	Costes indirectos		241,780	7,25
			Precio total redondeado por u .			249,03

2.3.5 UICA-1000	u	Pozo de registro prefabricado completo, de 100cm de diámetro interior y de 100cm de profundidad, formado por base de hormigón de 100cm de altura, perforado para colocar tubos de 400mm, anillos de hormigón en masa para lograr la altura total, prefabricados de borde machihembrado, y cono simétrico para formación de brocal del pozo, de 70cm de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares. Sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20cm de espesor, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.			
MOOA.8a	1,463 h	Oficial 1ª construcción	13,750	20,12	
MOOA12a	1,463 h	Peón ordinario construcción	11,500	16,82	
PUCA16b	1,000 u	Base pz rgtr H Ø1000 p/tubo Ø400	174,038	174,04	
PUCA18a	1,000 u	Cono simétrico para brocal de pozo registro, constituido por una pieza prefabricada de hormigón en masa con junta macho hembra de 1000 a 600mm de diámetro interior y 700mm de altura total, para ser colocado sobre anillos de pozo prefabricados.	59,183	59,18	
PUCA11a	1,000 u	Tapa+aro rgtr fund tráfico pes	113,100	113,10	
PBPM.1ab	0,020 m3	Mto cto M-15 mec	59,530	1,19	
PBPC.2baaa	0,444 m3	H 25 plástica TM 40 I	58,500	25,97	
%	2,000 %	Costes Directos	410,420	8,21	
		Complementarios			
	3,000 %	Costes indirectos	418,630	12,56	
		Precio total redondeado por u .		431,19	

2.3.6 UICC.3ba	m	Canalización para alcantarillado hecha con tubo para saneamiento sin presión, de PVC corrugado de doble pared color teja. Con rigidez nominal superior a 8 kN/m². De diámetro nominal 160mm y diámetro interior 145mm. Para unir mediante copa y junta elástica montada en el cabo del tubo, incluida. Según el Proyecto Norma Europeo prEN 13.476. Suministrado en tramos de 6m. Colocado en zanja de ancho 500+160mm, sobre solera de hormigón de 15cm de espesor y lecho de material granular de grueso mínimo 10+160/10cm. Sin incluir relleno de la zanja ni compactación final.			
MOOA.8a	0,195 h	Oficial 1ª construcción	13,750	2,68	
MOOA12a	0,322 h	Peón ordinario construcción	11,500	3,70	
PBPO.2abb c	0,100 m ³	H 10 B 20mm CEM II/A-P 42.5R IIa	41,240	4,12	
PBRA.1aca	0,035 t	Arena 0/5 triturada s/lvd	5,850	0,20	
PBRG.1ha	0,035 t	Grava caliza 25/40 s/lvd	7,313	0,26	
PUCC.2ba	1,050 m	Tubo san PVC corrú dp DN160	7,313	7,68	
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	18,640	0,37	
	3,000 %	Costes indirectos	19,010	0,57	
		Precio total redondeado por m .	19,58		
2.3.7 UICC.3ea	m	Canalización para alcantarillado hecha con tubo para saneamiento sin presión, de PVC corrugado de doble pared color teja. Con rigidez nominal superior a 8 kN/m². De diámetro nominal 315mm y diámetro interior 285mm. Para unir mediante copa y junta elástica montada en el cabo del tubo, incluida. Según el Proyecto Norma Europeo prEN 13.476. Suministrado en tramos de 6m. Colocado en zanja de ancho 500+315mm, sobre solera de hormigón de 15cm de espesor y lecho de material granular de grueso mínimo 10+315/10cm. Sin incluir relleno de la zanja ni compactación final.			
MOOA.8a	0,293 h	Oficial 1ª construcción	13,750	4,03	

MOOA12a	0,371 h	Peón ordinario construcción		11,500	4,27
PBPO.2abb c	0,125 m3	H 10 B 20mm CEM II/A-P 42.5R IIa		41,240	5,16
PBRA.1aca	0,085 t	Arena 0/5 triturada s/lvd		5,850	0,50
PBRG.1ha	0,085 t	Grava caliza 25/40 s/lvd		7,313	0,62
PUCC.2ea	1,050 m	Tubo san PVC corrú dp DN315		19,500	20,48
%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	35,060	0,70
	3,000 %	Costes indirectos		35,760	1,07
Precio total redondeado por m .				36,83	

2.3.8 UICC.3fa m **Canalización para alcantarillado hecha con tubo para saneamiento sin presión, de PVC corrugado de doble pared color teja. Con rigidez nominal superior a 8 kN/m². De diámetro nominal 400mm y diámetro interior 362mm. Para unir mediante copa y junta elástica montada en el cabo del tubo, incluida. Según el Proyecto Norma Europeo prEN 13.476. Suministrado en tramos de 6m. Colocado en zanja de ancho 500+400mm, sobre solera de hormigón de 15cm de espesor y lecho de material granular de grueso mínimo 10+400/10cm. Sin incluir relleno de la zanja ni compactación final.**

MOOA.8a	0,293 h	Oficial 1ª construcción		13,750	4,03
MOOA12a	0,390 h	Peón ordinario construcción		11,500	4,49
PBPO.2abb c	0,135 m3	H 10 B 20mm CEM II/A-P 42.5R IIa		41,240	5,57
PBRA.1aca	0,120 t	Arena 0/5 triturada s/lvd		5,850	0,70
PBRG.1ha	0,120 t	Grava caliza 25/40 s/lvd		7,313	0,88
PUCC.2fa	1,050 m	Tubo san PVC corrú dp DN400		39,000	40,95
%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	56,620	1,13

		3,000 %	Costes indirectos		57,750	1,73
				Precio total redondeado por m .		59,48
2.3.9 ECAR10ab	m3	Relleno de zanjas con medios manuales, con tierras propias, y compactado con bandeja vibradora según NTE/ADZ-12.				
MOOA12a	0,780 h		Peón ordinario construcción		11,500	8,97
MMMC.3a a	0,150 h		Band vibr 90kg 490x450 cm		4,875	0,73
%	2,000 %		Costes Directos Complementarios		9,700	0,19
		3,000 %	Costes indirectos		9,890	0,30
				Precio total redondeado por m3 .		10,19

2.4 Agua Potable

2.4.1 ECAE.8cc	m3	Excavación para formación de pozos, en terrenos medios, con medios mecánicos, retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, sin incluir carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.				
MOOA12a	0,176 h		Peón ordinario construcción		11,500	2,02
MMME.1b aa	0,180 h		Retro de neum c/palafrtl 0,34m3		35,717	6,43
%	3,000 %		Costes Directos Complementarios		8,450	0,25
		3,000 %	Costes indirectos		8,700	0,26
				Precio total redondeado por m3 .		8,96

2.4.2 UIAA.1a	u	Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 40x40x60cm interior, construida con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de mortero de cemento con orificio sumidero, enfoscada y bruñida por el interior, ejecución de orificio sumidero en el fondo y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.			
MOOA.8a	1,170 h	Oficial 1ª construcción		13,750	16,09
MOOA12a	1,170 h	Peón ordinario construcción		11,500	13,46
PBPM.1da	0,187 m3	Mto cto M-5 man		40,100	7,50
PFFC.2b	60,000 u	Ladrillo perf n/visto 24x11.5x7		0,137	8,22
PUCA.8a	1,000 u	Tapa marco fundición reforzada		26,081	26,08
%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	71,350	1,43
	3,000 %	Costes indirectos		72,780	2,18
Precio total redondeado por u .				<hr/>	74,96
2.4.3 ECAE.7ac	m3	Excavación para la formación de zanja, en terrenos deficientes, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.			
MOOA12a	0,090 h	Peón ordinario construcción		11,500	1,04
MMME.1baa	0,100 h	Retro de neum c/palaftrl 0,34m3		35,717	3,57
%	3,000 %	Costes Complementarios	Directos	4,610	0,14
	3,000 %	Costes indirectos		4,750	0,14
Precio total redondeado por m3 .				<hr/>	4,89

2.4.4 UIAC.2aaaa	m	Tubo de PVC para unión por junta elástica, diámetro nominal 63mm, 6 atmósferas de presión de trabajo , con marcado AENOR. Según normas UNE EN 1452. Colocada en zanja prismática de sección rectangular de 70x100cm sobre cama de arena de 15cm de espesor y con medios auxiliares según NTE IFA-11. Sin incluir la excavación ni relleno posterior de la zanja.			
MOOF.8a	0,088 h	Oficial 1ª fontanería		13,750	1,21
MOOA.8a	0,146 h	Oficial 1ª construcción		13,750	2,01
MOOA12a	0,146 h	Peón ordinario construcción		11,500	1,68
PBRA.1adb	0,179 t	Arena 0/6 triturada lvd 10km		6,251	1,12
PUAC.4gaa a	1,050 m	Tb PVC jnt elas ø63 6atm		1,687	1,77
%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	7,790	0,16
	3,000 %	Costes indirectos		7,950	0,24
Precio total redondeado por m .				8,19	

2.4.5 ECAR10ab	m3	Relleno de zanjas con medios manuales, con tierras propias, y compactado con bandeja vibradora según NTE/ADZ-12.			
MOOA12a	0,780 h	Peón ordinario construcción		11,500	8,97
MMMM.3a a	0,150 h	Band vibr 90kg 490x450 cm		4,875	0,73
%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	9,700	0,19
	3,000 %	Costes indirectos		9,890	0,30
Precio total redondeado por m3 .				10,19	

2.4.6 UIAV.1aca	u	Válvula compuerta de cierre elástico, brida husillo, colocada en tubería de abastecimiento de agua, de 65mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición, presión nominal, 10/16 atm. Incluso junta y accesorios. Con marcado AENOR. Según normas ISO 5208 y UNE-EN 1074. Totalmente instalada y en correcto estado de funcionamiento.			
MOOF.8a	0,488 h	Oficial 1ª fontanería		13,750	6,71
MOOF11a	0,488 h	Especialista fontanería		13,750	6,71
PUAV.1aca	1,000 u	Va compt brd hus	Ø65	112,788	112,79
		10/16atm			
%	2,000 %	Costes	Directos	126,210	2,52
		Complementarios			
	3,000 %	Costes indirectos		128,730	3,86
		Precio total redondeado por u .		132,59	

2.5 Telefonía

2.5.1 ECAE.8cc	m3	Excavación para formación de pozos, en terrenos medios, con medios mecánicos, retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, sin incluir carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.			
MOOA12a	0,176 h	Peón ordinario construcción		11,500	2,02
MMME.1b aa	0,180 h	Retro de neum c/palafrtl		35,717	6,43
		0,34m3			
%	3,000 %	Costes	Directos	8,450	0,25
		Complementarios			
	3,000 %	Costes indirectos		8,700	0,26
		Precio total redondeado por m3 .		8,96	

2.5.2 IUT010	Ud	Suministro e instalación de arqueta de hormigón armado, tipo DF-II, de 1090x900 mm de dimensiones interiores, 1290x1090x1000 mm de dimensiones exteriores, con tapa de hormigón clase B-125, para la red de telecomunicaciones, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor. Incluso p/p de vertido y compactación del hormigón para la formación de solera, embocadura de conductos, conexiones y remates. Totalmente montada. Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta. Conexionado de tubos de la canalización. Colocación de accesorios.				
mt10hmf0 10Mm	0,141 m ³	Hormigón fabricado en central.	HM-20/B/20/I,	48,750	6,87	
mt40iar10 0c	1,000 Ud	Arqueta de hormigón armado, tipo DF-II, de 1090x900 mm de dimensiones interiores, 1290x1090x1000 mm de dimensiones exteriores, con tapa de hormigón clase B-125 según UNE-EN 124.		750,636	750,64	
mt40www 050	1,000 Ud	Material auxiliar para infraestructura de telecomunicaciones.		1,385	1,39	
mq04cag0 10a	0,215 h	Camión con grúa de hasta 6 t.		24,375	5,24	
mo040	0,735 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.		13,750	10,11	
mo085	0,735 h	Ayudante construcción de obra civil.		11,000	8,09	
%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	782,340	15,65	
	3,000 %	Costes indirectos		797,990	23,94	

				Precio total redondeado por Ud .	821,93
2.5.3 ECAE.7ac	m3	Excavación para la formación de zanja, en terrenos deficientes, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.			
MOOA12a	0,090 h	Peón ordinario construcción		11,500	1,04
MMME.1b aa	0,100 h	Retro de neum c/palaftrl 0,34m3		35,717	3,57
%	3,000 %	Costes Directos Complementarios		4,610	0,14
	3,000 %	Costes indirectos		4,750	0,14
				Precio total redondeado por m3 .	4,89

2.5.4 IUT030	m	Suministro e instalación de canalización subterránea de telecomunicaciones formada por 4 tubos rígidos de PVC-U, de 63 mm de diámetro y 1,2 mm de espesor y soporte separador cada 70 cm de longitud, ejecutada en zanja, con los tubos embebidos en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral, sin incluir la excavación ni el posterior relleno de la zanja. Incluso vertido y compactación del hormigón para la formación del prisma de hormigón en masa e hilo guía. Totalmente montada.			
		Incluye: Replanteo y trazado de la zanja. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Presentación en seco de los tubos. Colocación del hilo guía. Colocación de los tubos. Vertido y compactación del hormigón para formación del prisma.			
		Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.			
		Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			

mt35tpe01 0d	4,200 m	Tubo rígido de PVC-U, de 63 mm de diámetro y 1,2 mm de espesor, suministrado en barras de 6 m de longitud.	1,433	6,02
mt40iva04 0a	1,430 Ud	Soporte separador de polipropileno para 4 tubos rígidos de PVC de 63 mm de diámetro.	0,380	0,54
mt40iva03 0	4,600 m	Hilo guía de polipropileno de 3 mm de diámetro.	0,166	0,76
mt10hmf0 10Mm	0,058 m ³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	48,750	2,83
mo019	0,630 h	Oficial 1ª construcción.	13,750	8,66
mo111	0,630 h	Peón ordinario construcción.	11,500	7,25
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	26,060	0,52
	3,000 %	Costes indirectos	26,580	0,80
Precio total redondeado por m .			27,38	

2.5.5 ECAR10ab m3 Relleno de zanjas con medios manuales, con tierras propias, y compactado con bandeja vibradora según NTE/ADZ-12.

MOOA12a	0,780 h	Peón ordinario construcción	11,500	8,97
MMMC.3a a	0,150 h	Band vibr 90kg 490x450 cm	4,875	0,73
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	9,700	0,19
	3,000 %	Costes indirectos	9,890	0,30
Precio total redondeado por m3 .			10,19	

2.5.6 pa_telef	pa	Conexión a arqueta existente de Telefonía. Ejecución de zanja, apertura de huecos para conexión de tubos de PVC, recibido y sellado, hormigonado de zanja y relleno de tierras propias. Totalmente acabado y limpieza.			
		Sin descomposición			117,000
	3,000 %	Costes indirectos		117,000	3,51
		Precio total redondeado por pa .			120,51

3 Urbanización

3.1 Viales

3.1.1 ACE020	m3	Excavación para apertura y ensanche de caja en terreno de tránsito de cualquier tipo, con medios mecánicos y ayudas manuales, retirada de los materiales excavados a vertedero autorizado y carga a camión.			
mq01ret02 Ob	0,150 h	Retrocargadora neumáticos, de 70 kW.	sobre	39,000	5,85
mo040	0,020 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.		13,750	0,28
%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	6,130	0,12
	3,000 %	Costes indirectos		6,250	0,19
		Precio total redondeado por m3 .			6,44
3.1.2 ECAR.6cc	m3	Relleno y extendido de zahorras con medios mecánicos, motoniveladora, incluso compactación, con rodillo autopropulsado, en capas de 25cm de espesor máximo, con grado de compactación 98% del Proctor Normal, según NTE/ADZ-12.			
MOOA12a	0,020 h	Peón ordinario construcción		11,500	0,23
PBRT.1cc	2,120 t	Zahorra montera artificial 20km		3,900	8,27

MMMM.6c	0,020 h	Motoniveladora 140 CV	39,000	0,78
MMMM.1b	0,020 h	Rodll autpro 10 T	39,000	0,78
MMMMR.1d e	0,020 h	Pala crgra de neum 179cv 3,2m3	39,000	0,78
MMMMT.4b	0,020 h	Camión cuba 10000l	24,375	0,49
%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	11,330	0,34
	3,000 %	Costes indirectos	11,670	0,35
Precio total redondeado por m3 .				12,02

3.1.3 MPB010

m2 Pavimento de 6 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente de composición semidensa S-12, y 4 cm de mezcla bituminosa D-8. Incluso fresado en las zonas que sean necesarias (la totalidad si lo exigieran las pendientes) y reposición de tapas a su posición definitiva y nivelado. Reposición de tapas en mal estado

S12	0,084 t	Mezcla bituminosa continua en caliente de composición densa, tipo S12, con árido granítico y betún asfáltico de penetración.	39,000	3,28
D8	0,064 t	Mezcla bituminosa continua en caliente de composición densa, tipo D8, con árido granítico y betún asfáltico de penetración.	48,750	3,12
mq11ext0 30	0,003 h	Extendedora asfáltica de cadenas, de 81 kW.	39,000	0,12
mq02ron0 10a	0,002 h	Rodillo vibrante tándem autopropulsado, de 24,8 kW, de 2450 kg, anchura de trabajo 100 cm.	9,750	0,02

mq11com 010	0,002 h	Compactador de neumáticos autopropulsado, de 12/22 t.	29,250	0,06
mo040	0,003 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	13,750	0,04
mo085	0,015 h	Ayudante construcción de obra civil.	11,000	0,17
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	6,810	0,14
	3,000 %	Costes indirectos	6,950	0,21
Precio total redondeado por m2 .			7,16	
3.1.4 ACE040	m3	Excavación en zanjas o pozos en terreno de tránsito de cualquier tipo, con medios mecánicos y ayudas manuales, retirada de los materiales excavados a vertedero autorizado y carga a camión.		
mq01ret02 Ob	0,200 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	39,000	7,80
mo085	0,039 h	Ayudante construcción de obra civil.	11,000	0,43
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	8,230	0,16
	3,000 %	Costes indirectos	8,390	0,25
Precio total redondeado por m3 .			8,64	
3.1.5 MLB010-C5	m	Bordillo de hormigón de 15/12x25x50cm sobre lecho de hormigón HM 15/B/20/IIa rejuntado con mortero de cemento M-5. Bicapa.		
bord_C5	1,000 m	Bordillo - Recto (25x15/12) C5	3,656	3,66
mt10hmf0 11rc	0,050 m³	Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central.	58,500	2,93

mt09mor0 10c	0,003 m ³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m ³ de cemento y una proporción en volumen 1/6.	78,000	0,23
mo040	0,146 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	13,750	2,01
mo085	0,244 h	Ayudante construcción de obra civil.	11,000	2,68
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	11,510	0,23
	3,000 %	Costes indirectos	11,740	0,35
Precio total redondeado por m .			12,09	

3.1.6 MLR010-plana m **Rígola formada por piezas prefabricada de hormigón bicapa, 8x30x50 cm, sobre base de hormigón no estructural HNE-20/P/20 de 20 cm de espesor, vertido desde camión, extendido y vibrado con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio. Incluso curvas, encuentros, perdidas, roturas, mermas y demas encuentros especiales. Bicapa.**

rig-plana	1,000 m	Rígola prefabricada de hormigón bicapa, 8x20x50 cm.	2,925	2,93
mt10hmf0 11rc	0,050 m ³	Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central.	58,500	2,93
mt09mor0 10c	0,010 m ³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m ³ de cemento y una proporción en volumen 1/6.	78,000	0,78
mo040	0,146 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	13,750	2,01

mo085	0,244 h	Ayudante construcción de obra civil.	11,000	2,68
%	2,000 %	Costes Complementarios Directos	11,330	0,23
	3,000 %	Costes indirectos	11,560	0,35
Precio total redondeado por m .				11,91
3.1.7 ECSS.9a	m2	Solera realizada con hormigón HA 20/B/20/IIav con un espesor de 20cm colocado sobre terreno limpio y compactado a mano extendido mediante reglado y acabado ruleteado. Incluso armado de Mallazo electrosoldado ME 15x15cm, de diámetros 5-5mm y acero B 500 T.		
MOOA.8a	0,293 h	Oficial 1ª construcción	13,750	4,03
MOOA11a	0,293 h	Peón especializado construcción	12,000	3,52
PBAC.2ab	0,001 t	CEM II/A-P 32.5 R envasado	53,576	0,05
PEAM.3aa	1,100 m2	Mallazo ME 15x15 ø 5-5	1,521	1,67
PBPO.2dab c	0,150 m3	H 25 P 20mm CEM II/A-P 42.5R IIa	43,210	6,48
%	2,000 %	Costes Complementarios Directos	15,750	0,32
	3,000 %	Costes indirectos	16,070	0,48
Precio total redondeado por m2 .				16,55
3.1.8 UPPR16cd	m2	Pavimento con baldosas de cemento hidráulicas decorativas, diversos modelos (rallado o boton), de cm, color negro o rojo, colocadas sobre capa de de arena de 2cm de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4.		
MOOA.8a	0,195 h	Oficial 1ª construcción	13,750	2,68

MOOA12a	0,195 h	Peón ordinario construcción		11,500	2,24
PUIVP.1cd	1,050 m2	Baldosa hidr dec-40x40 ng rj		7,313	7,68
PBRA.1abb	0,032 t	Arena 0/3 triturada lvd 10km		4,465	0,14
PBAC.2ab	0,001 t	CEM II/A-P 32.5 R envasado		53,576	0,05
PBPL.1a	0,001 m3	Lechada cto 1:2 CEM II/A-P 32.5R		62,980	0,06
PBPM.1da	0,020 m3	Mto cto M-5 man		40,100	0,80
%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	13,650	0,27
	3,000 %	Costes indirectos		13,920	0,42
Precio total redondeado por m2 .					14,34

3.1.9 ECSS.6a m2 Solera realizada con hormigón HM 15/B/20/IIa con un espesor de 10cm extendido sobre terreno limpio y compactado a mano con terminación mediante reglado y curado mediante riego

MOOA.8a	0,049 h	Oficial 1ª construcción		13,750	0,67
MOOA11a	0,049 h	Peón especializado construcción		12,000	0,59
PBPO.2bb bc	0,150 m3	H 15 B 20mm CEM II/A-P 42.5R IIa		42,140	6,32
%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	7,580	0,15
	3,000 %	Costes indirectos		7,730	0,23
Precio total redondeado por m2 .					7,96

3.1.10 MSH020 m Marca vial transversal continua, de 40 cm de anchura, con pintura reflectante de color blanco.

mt50mvh0 10a	0,290 kg	Pintura reflectante de color blanco, para marcas viales sobre la calzada.	4,875	1,41
mq08war0 10a	0,005 h	Máquina manual, para pintar marcas viales sobre la calzada.	24,375	0,12
mo040	0,013 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	13,750	0,18
mo085	0,009 h	Ayudante construcción de obra civil.	11,000	0,10
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	1,810	0,04
	3,000 %	Costes indirectos	1,850	0,06
Precio total redondeado por m .				1,91

3.1.11 USSR.3ia

u Señal tráfico (para señales de código de triángulos, discos, octógonos, cuadrados, información de servicio y complementarias en diferentes medidas), fijación a poste mediante abrazaderas de aluminio, reflexivo de máximas prestaciones, primeras marcas (3M, Nippon, etc.), incluso colocación, anclajes y tornillería. De panel de aluminio. Con marcado CE tipo Saludes PLUS o similar.

MOOA.8a	0,195 h	Oficial 1ª construcción	13,750	2,68
MOOA12a	0,097 h	Peón ordinario construcción	11,500	1,12
PUSR.1ia	1,000 u	Señal info/circu 40x40 n/refl	43,875	43,88
PBPO.2bb bc	0,015 m3	H 15 B 20mm CEM II/A-P 42.5R IIa	42,140	0,63
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	48,310	0,97
	3,000 %	Costes indirectos	49,280	1,48
Precio total redondeado por u .				50,76

3.1.12 TSV030	u	Poste de aluminio de alta calidad, de sección circular, bordoneado de doble plegado, de 80x40x2 mm, para soporte de carteles de señalización vertical de tráfico, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/I. Con marcado CE tipo Saludes PLUS o similar.			
mt53bps0 30b	1,000 Ud	Poste de aluminio de alta calidad, de sección circular de 80 mm diam, bordoneado de doble plegado, para soporte de carteles de señalización vertical de tráfico.	19,500	19,50	
mt10hmf0 10Mp	0,050 m ³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	53,625	2,68	
mo040	0,049 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	13,750	0,67	
mo085	0,098 h	Ayudante construcción de obra civil.	11,000	1,08	
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	23,930	0,48	
	3,000 %	Costes indirectos	24,410	0,73	
		Precio total redondeado por u .		25,14	

3.2 Pavimentos

3.2.1 ECAE.1cba	m3	Excavación a cielo abierto realizada por debajo de la cota de implantación, en terrenos medios, con medios mecánicos, pala cargadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos incluso carga sobre transporte, según NTE/ADV-1.			
MOOA12a	0,020 h	Peón ordinario construcción	11,500	0,23	
MMMR.1b b	0,020 h	Pala crgra de neum 102cv 1,7m3	39,000	0,78	
%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	1,010	0,03	

	3,000 %	Costes indirectos		1,040	0,03
			Precio total redondeado por m3 .		1,07
3.2.2 ECAR.6cc	m3	Relleno y extendido de zahorras con medios mecánicos, motoniveladora, incluso compactación, con rodillo autopropulsado, en capas de 25cm de espesor máximo, con grado de compactación 98% del Proctor Normal, según NTE/ADZ-12.			
MOOA12a	0,020 h	Peón ordinario construcción		11,500	0,23
PBRT.1cc	2,120 t	Zahorra montera artificial 20km		3,900	8,27
MMMC.6c	0,020 h	Motoniveladora 140 CV		39,000	0,78
MMMC.1b	0,020 h	Rodll autpro 10 T		39,000	0,78
MMMR.1d e	0,020 h	Pala crgra de neum 179cv 3,2m3		39,000	0,78
MMMT.4b	0,020 h	Camión cuba 10000l		24,375	0,49
%	3,000 %	Costes Complementarios	Directos	11,330	0,34
	3,000 %	Costes indirectos		11,670	0,35
			Precio total redondeado por m3 .		12,02
3.2.3 UPCH.1desac	m2	Pavimento continuo de 15 cm de espesor, para uso peatonal, realizado con hormigón HM-20/B/20/IIa Artevia Desactivado "LAFARGE", con FIBRAS de polipropileno incluidas, fabricado en central, acabado Mortero Naranja Andújar y tratado superficialmente con aditivos específicos, para dejar al descubierto 2/3 del diámetro del árido; posterior aplicación de resina selladora Artevia "LAFARGE", incolora. Incluso ejecución de juntas perimetrales, intermedias y de dilatación (incluso piezas especiales y material de junta). Incluso Mallazo Electrosoldado 15x15 cm ø 5-5 mm.			
MOOA.8a	0,195 h	Oficial 1ª construcción		13,750	2,68

MOOA12a	0,195 h	Peón ordinario construcción		11,500	2,24
PBPC.des	0,130 m3	H 20 blanda 20 Ila. Artevia		60,450	7,86
PBUA14de s	0,300 l	Resina selladora líquida		5,236	1,57
MMMMC10 a	0,021 h	Regla vibrante		3,900	0,08
MMMML.3a	0,157 h	Equipo lanza agua limpieza		4,875	0,77
PEAM.3aa	0,200 m2	Mallazo ME 15x15 ø 5-5		1,521	0,30
ECSS10a	0,080 m	Junta contorno sep PS alt 15		2,400	0,19
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios		15,690	0,31
	3,000 %	Costes indirectos		16,000	0,48
Precio total redondeado por m2 .				16,48	

3.2.4 UPCE.4fb m2 Pavimento de tierra morterenga sobre gravilla apisonada realizado con arido calizo 25-40 y arena de machaqueo 0-6, tendido y compactado del material al 100% del proctor modificado. Incluso

MOOA.8a	0,029 h	Oficial 1ª construcción		13,750	0,40
MOOA12a	0,029 h	Peón ordinario construcción		11,500	0,33
PBRG.1hb	0,020 t	Grava caliza 25/40 s/lvd 10km		7,313	0,15
PBRA.1adb	0,020 t	Arena 0/6 triturada lvd 10km		6,251	0,13
MMMMC.5a	0,010 h	Apisonadora 45 CV		29,250	0,29
MMMMC.6a	0,001 h	Motoniveladora 75 CV		39,000	0,04
MMMMT.4a	0,001 h	Camión cuba 7000l		24,375	0,02
PBAA.1a	0,030 m3	Agua		0,992	0,03

	%	6,000 %	Costes Complementarios	Directos	1,390	0,08
		3,000 %	Costes indirectos		1,470	0,04
			Precio total redondeado por m2 .			1,51
3.2.5 UPPR.1caa	m		Escalón realizado con escalon prefabricado de hormigón gris abujardado de 102x34x16 cm, sentada sobre hormigón H 15, con mortero de asiento M-5, incluso relleno y rejuntado con lechada de cemento.			
MOOA.8a	0,049	h	Oficial 1ª construcción		13,750	0,67
MOOA12a	0,098	h	Peón ordinario construcción		11,500	1,13
pref_esc	1,000	m	escalon pref horm		29,250	29,25
PBPL.1a	0,001	m3	Lechada cto 1:2 CEM II/A-P 32.5R		62,980	0,06
ECSS.7ab	0,200	m2	Solera HA 15 e 15 c/ME		9,800	1,96
PBPM.1da	0,020	m3	Mto cto M-5 man		40,100	0,80
	%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	33,870	0,68
		3,000 %	Costes indirectos		34,550	1,04
			Precio total redondeado por m .			35,59
3.2.6 USJW.6a	m		Camino de 2.60m de ancho, compuesto por traviesas enteras y tierra morterenga en sus juntas, sobre lecho de grava de 4cm de espesor, junta de 3cm, incluso la confección de la caja. Incluso ejecución de escalones, solera de hormigón y lo necesario para acceso desde barranco hasta camino existente.			
MOOJ.8a	0,181	h	Oficial jardinero		12,000	2,17
MOOJ11a	0,181	h	Peón jardinero		11,000	1,99
PUJB.2c	0,019	m3	Tierra vegetal arenosa		5,776	0,11

PUJW14h	4,000 u	Travesía madera usada 260x22x13	9,010	36,04
PBRG.1dd	0,177 t	Grava caliza 6/12 lvd 30km	9,082	1,61
%	2,000 %	Costes Complementarios	41,920	0,84
	3,000 %	Costes indirectos	42,760	1,28
Precio total redondeado por m .				44,04

3.3 Muros y bordillos

3.3.1 UPPB.1t	m	Bordillo de hormigón de canto romo de 8x20x50cm bicapa, sobre lecho de hormigón HM 15/B/20/IIa rejuntado con mortero de cemento M-5. Incluso excavación y retirada de tierras.		
MOOA.8a	0,184 h	Oficial 1ª construcción	13,750	2,53
MOOA12a	0,138 h	Peón ordinario construcción	11,500	1,59
PUVA.9t	2,000 u	Bordillo hormigón 8x20x50	0,692	1,38
PBPM.1da	0,003 m3	Mto cto M-5 man	40,100	0,12
PBPO.2bb bc	0,030 m3	H 15 B 20mm CEM II/A-P 42.5R IIa	42,140	1,26
%	2,000 %	Costes Complementarios	6,880	0,14
	3,000 %	Costes indirectos	7,020	0,21
Precio total redondeado por m .				7,23
3.3.2 ECAE.7ac	m3	Excavación para la formación de zanja, en terrenos deficientes, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.		
MOOA12a	0,090 h	Peón ordinario construcción	11,500	1,04

MMME.1b aa	0,100 h	Retro de neum c/palaftrl 0,34m3	35,717	3,57
%	3,000 %	Costes Complementarios	Directos 4,610	0,14
	3,000 %	Costes indirectos	4,750	0,14
Precio total redondeado por m3 .				4,89
3.3.3 ECDZ.2aaaa	m2	Capa de hormigón de limpieza HM 10/P/40/IIa preparado, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm. y 7 cm. de espesor, en la base de la cimentación, transportado y puesto en obra, según EHE.		
MOOA.8a	0,031 h	Oficial 1ª construcción	13,750	0,43
MOOA11a	0,062 h	Peón especializado construcción	12,000	0,74
PBPC.1caa	0,080 m3	H 10 plástica tamaño máximo 40	40,183	3,21
%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos 4,380	0,09
	3,000 %	Costes indirectos	4,470	0,13
Precio total redondeado por m2 .				4,60
3.3.4 ECDZ35aaaa	m3	Hormigón armado, HA-25/B/20/IIa preparado, en riostras, con una cuantía media de 15 kg de acero B 400 S, incluso recortes, separadores, alambre de atado, vibrado y curado del hormigón, sin incluir encofrado.		
PBPC.3abba	1,050 m3	H 25 blanda TM 20 IIa.	58,038	60,94
MMMh.5c	0,300 h	Vibrador gasolina aguja ø30-50mm	4,465	1,34
MOOA.8a	0,625 h	Oficial 1ª construcción	13,750	8,59
MOOA11a	0,625 h	Peón especializado construcción	12,000	7,50

	%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	78,370	1,57
	ECDZ.4aj	15,000 kg	B 400 S corruø6-16		0,940	14,10
		3,000 %	Costes indirectos		94,040	2,82
			Precio total redondeado por m3 .			96,86
3.3.5 EFPF.1aab	m2	Mampostería ordinaria de piedra caliza, recibida con mortero de cemento M-15, de 30cm de espesor, acabado a 1 cara vista (o dos según zonas), con juntas amoteradas, incluso replanteo, nivelación, aplomado, mermas y limpieza.				
	MOOA.8a	1,786 h	Oficial 1ª construcción		13,750	24,56
	MOOA11a	1,786 h	Peón especializado construcción		12,000	21,43
	PFFP.2a	0,650 t	Piedra clza mamp ord 1 CV		17,856	11,61
	PBPM.1ba	0,050 m3	Mto cto M-10 man		44,530	2,23
	%	9,000 %	Costes Complementarios	Directos	59,830	5,38
		3,000 %	Costes indirectos		65,210	1,96
			Precio total redondeado por m2 .			67,17
3.3.6 EFSB.100	m	Recibido, aplomado e instalación de barandilla de 100cm de altura, realizada con barrotes macizos de hierro forjado cuadrados de sección 12x12mm, separados 12cm, soldados superior e inferiormente a barandal superior de pletina de acero de 40x5mm, pilastras cada 1m, montante cuadrado de 16x16mm de hierro forjado cada 100cm, según NTE/FDB-3. Acabado a elegir por la DF. Con decoraciones puntuales y barras horizontales y diagonales para el acabado deseado.				
	MOOA.8a	1,463 h	Oficial 1ª construcción		13,750	20,12
	MOOA12a	1,463 h	Peón ordinario construcción		11,500	16,82

PFDB.7bca	7,000 u	Brrt rell 12x12mm		2,057	14,40
PFDB.7bba	1,000 u	Brrt rell 16x16mm		4,943	4,94
PFDB40ce	3,140 kg	Pletina a calibrado 40x5mm		0,575	1,81
PBPO.2bb bc	0,010 m3	H 15 B 20mm CEM II/A-P 42.5R IIa		42,140	0,42
%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	58,510	1,17
	3,000 %	Costes indirectos		59,680	1,79
Precio total redondeado por m .				61,47	

3.3.7 EFSB.50 m **Recibido, aplomado e instalación de barandilla de 100cm de altura, realizada con barrotes macizos de hierro forjado cuadrados de sección 12x12mm, separados 12cm, soldados superior e inferiormente a barandal superior de pletina de acero de 40x5mm, pilastras cada 1m, montante cuadrado de 16x16mm de hierro forjado cada 100cm, según NTE/FDB-3. Acabado a elegir por la DF. Con decoraciones puntuales y barras horizontales y diagonales para el acabado deseado.**

MOOA.8a	0,975 h	Oficial 1ª construcción		13,750	13,41
MOOA12a	0,975 h	Peón ordinario construcción		11,500	11,21
PFDB.7bca	3,500 u	Brrt rell 12x12mm		2,057	7,20
PFDB.7bba	0,500 u	Brrt rell 16x16mm		4,943	2,47
PFDB40ce	3,140 kg	Pletina a calibrado 40x5mm		0,575	1,81
PBPO.2bb bc	0,010 m3	H 15 B 20mm CEM II/A-P 42.5R IIa		42,140	0,42
%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	36,520	0,73
	3,000 %	Costes indirectos		37,250	1,12
Precio total redondeado por m .				38,37	

3.4 Escenario

3.4.1 ECAE.7ac	m3	Excavación para la formación de zanja, en terrenos deficientes, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.			
MOOA12a	0,090 h	Peón ordinario construcción		11,500	1,04
MMME.1b aa	0,100 h	Retro de neum c/palaftrl 0,34m3		35,717	3,57
%	3,000 %	Costes Complementarios	Directos	4,610	0,14
	3,000 %	Costes indirectos		4,750	0,14
				Precio total redondeado por m3 .	4,89
3.4.2 ECDZ.2aaaa	m2	Capa de hormigón de limpieza HM 10/P/40/IIa preparado, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm. y 7 cm. de espesor, en la base de la cimentación, transportado y puesto en obra, según EHE.			
MOOA.8a	0,031 h	Oficial 1ª construcción		13,750	0,43
MOOA11a	0,062 h	Peón construcción	especializado	12,000	0,74
PBPC.1caa	0,080 m3	H 10 plástica tamaño máximo 40		40,183	3,21
%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	4,380	0,09
	3,000 %	Costes indirectos		4,470	0,13
				Precio total redondeado por m2 .	4,60
3.4.3 ECDZ35aaaa	m3	Hormigón armado, HA-25/B/20/IIa preparado, en riostras, con una cuantía media de 15 kg de acero B 400 S, incluso recortes, separadores, alambre de atado, vibrado y curado del hormigón, sin incluir encofrado.			

PBPC.3abb a	1,050 m3	H 25 blanda TM 20 Ila.	58,038	60,94
MMM.H.5c	0,300 h	Vibrador gasolina aguja ø30-50mm	4,465	1,34
MOOA.8a	0,625 h	Oficial 1ª construcción	13,750	8,59
MOOA11a	0,625 h	Peón especializado construcción	12,000	7,50
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	78,370	1,57
ECDZ.4aj	15,000 kg	B 400 S corruø6-16	0,940	14,10
	3,000 %	Costes indirectos	94,040	2,82
Precio total redondeado por m3 .				96,86

3.4.4 EFP.1aab m2 Mampostería ordinaria de piedra caliza, recibida con mortero de cemento M-15, de 30cm de espesor, acabado a 1 cara vista (o dos según zonas), con juntas amorteras, incluso replanteo, nivelación, aplomado, mermas y limpieza.

MOOA.8a	1,786 h	Oficial 1ª construcción	13,750	24,56
MOOA11a	1,786 h	Peón especializado construcción	12,000	21,43
PFFP.2a	0,650 t	Piedra clza mamp ord 1 CV	17,856	11,61
PBPM.1ba	0,050 m3	Mto cto M-10 man	44,530	2,23
%	9,000 %	Costes Directos Complementarios	59,830	5,38
	3,000 %	Costes indirectos	65,210	1,96
Precio total redondeado por m2 .				67,17

3.4.5 ECAR.6ab	m3	Relleno y extendido de tierras propias con medios mecánicos, pala cargadora incluso compactación, con bandeja vibratoria y riego, en capas de 25cm de espesor máximo, con grado de compactación 95% del Proctor normal, según NTE/ADZ-12.			
MOOA12a	0,244 h	Peón ordinario construcción		11,500	2,81
PBAA.1a	1,200 m3	Agua		0,992	1,19
MMMR.1b b	0,020 h	Pala crgra de neum 102cv 1,7m3		39,000	0,78
MMMM.3a a	0,120 h	Band vibr 90kg 490x450 cm		4,875	0,59
%	3,000 %	Costes Complementarios	Directos	5,370	0,16
	3,000 %	Costes indirectos		5,530	0,17
		Precio total redondeado por m3 .			5,70

3.4.6 EEFH.2daa	m2	Muro de fábrica de bloques de hormigón de 40x20x30cm, recibidos con mortero de cemento M-5 confeccionado en obra y con senos rellenos de hormigón HM-10, construido según SE-F del CTE y NTE-FFB, incluso replanteo, aplomado y nivelado, vertido y compactado del hormigón y parte proporcional de mermas, roturas y limpieza.			
MOOA.8a	0,893 h	Oficial 1ª construcción		13,750	12,28
MOOA11a	0,670 h	Peón construcción	especializado	12,000	8,04
PFFH21aag	13,000 u	Bloque AD-HEA 300 R4/I		0,483	6,28
PBPM.1da	0,033 m3	Mto cto M-5 man		40,100	1,32
PBPO.2abb c	0,200 m3	H 10 B 20mm CEM II/A-P 42.5R IIa		41,240	8,25
%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	36,170	0,72

	3,000 %	Costes indirectos		36,890	1,11
			Precio total redondeado por m2 .		38,00
3.4.7 EFFC.esc	m	Ejecucion de escalon de ladrillo de macizo de barro con dos caras vistas de 30x15x2cm de espesor, sentados con mortero de cemento M-5, con juntas de 1cm de espesor, aparejados, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% en concepto de roturas y un 10% de perdidas de mortero.			
MOOA.8a	0,178 h	Oficial 1ª construcción		13,750	2,45
MOOA11a	0,091 h	Peón especializado construcción		12,000	1,09
adobe.losa	34,000 u	Losa de barro 30x15x2cm.		0,285	9,69
PBPM.1da	0,015 m3	Mto cto M-5 man		40,100	0,60
%	3,000 %	Costes Complementarios	Directos	13,830	0,41
	3,000 %	Costes indirectos		14,240	0,43
			Precio total redondeado por m .		14,67
3.4.8 EFFC.juntas	m2	Ejecucion de pavimento de ladrillo de macizo de barro con 1 cara vista (la cara vista es el canto) de 26x12x2cm de espesor, sentados con mortero de cemento M-5, con juntas de 1cm de espesor, aparejados, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% en concepto de roturas y un 10% de perdidas de mortero.			
MOOA.8a	0,390 h	Oficial 1ª construcción		13,750	5,36
MOOA11a	0,195 h	Peón especializado construcción		12,000	2,34
adobe.lad	123,000 u	Ladrillo barro 26x12x2cm.		0,169	20,79

	PBPM.1da	0,015 m3	Mto cto M-5 man		40,100	0,60
	%	3,000 %	Costes Complementarios	Directos	29,090	0,87
		3,000 %	Costes indirectos		29,960	0,90
			Precio total redondeado por m2 .			30,86
3.4.9 ECSS.7a	m2	Solera realizada con hormigón HA 15/B/20/IIa con un espesor de 15cm reforzada con malla electrosoldada ME 15x15 a diámetro 4-4 B 500 S colocado sobre terreno limpio y compactado, a mano extendido mediante reglado y acabado fratasado. Incluso juntas de dilatación perimetral.				
	MOOA.8a	0,244 h	Oficial 1ª construcción		13,750	3,36
	MOOA11a	0,244 h	Peón especializado construcción		12,000	2,93
	PBPO.2bb bc	0,200 m3	H 15 B 20mm CEM II/A-P 42.5R IIa		42,140	8,43
	PBAC.2ab	0,001 t	CEM II/A-P 32.5 R envasado		53,576	0,05
	PEAM.3aa	1,000 m2	Mallazo ME 15x15 ø 5-5		1,521	1,52
	MMMM15 a	0,100 h	Fratasadora		19,500	1,95
	%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	18,240	0,36
		3,000 %	Costes indirectos		18,600	0,56
			Precio total redondeado por m2 .			19,16

3.5 Grada grande

3.5.1 ECAE.7ac	m3	Excavación para la formación de zanja, en terrenos deficientes, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.				
----------------	-----------	--	--	--	--	--

	MOOA12a	0,090 h	Peón ordinario construcción	11,500	1,04
	MMME.1b aa	0,100 h	Retro de neum c/palaftrl 0,34m3	35,717	3,57
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	4,610	0,14
		3,000 %	Costes indirectos	4,750	0,14
			Precio total redondeado por m3 .		4,89
3.5.2 ECDZ.2aaaa	m2	Capa de hormigón de limpieza HM 10/P/40/Ila preparado, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm. y 7 cm. de espesor, en la base de la cimentación, transportado y puesto en obra, según EHE.			
	MOOA.8a	0,031 h	Oficial 1ª construcción	13,750	0,43
	MOOA11a	0,062 h	Peón especializado construcción	12,000	0,74
	PBPC.1caa	0,080 m3	H 10 plástica tamaño máximo 40	40,183	3,21
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	4,380	0,09
		3,000 %	Costes indirectos	4,470	0,13
			Precio total redondeado por m2 .		4,60
3.5.3 ECDZ35aaaa	m3	Hormigón armado, HA-25/B/20/Ila preparado, en riostras, con una cuantía media de 15 kg de acero B 400 S, incluso recortes, separadores, alambre de atado, vibrado y curado del hormigón, sin incluir encofrado.			
	PBPC.3abba	1,050 m3	H 25 blanda TM 20 Ila.	58,038	60,94
	MMM.H.5c	0,300 h	Vibrador gasolina aguja ø30- 50mm	4,465	1,34
	MOOA.8a	0,625 h	Oficial 1ª construcción	13,750	8,59

MOOA11a	0,625 h	Peón construcción	especializado	12,000	7,50
%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	78,370	1,57
ECDZ.4aj	15,000 kg	B 400 S corru	ø6-16	0,940	14,10
	3,000 %	Costes indirectos		94,040	2,82
Precio total redondeado por m3 .					96,86

3.5.4 EFPF.1aab **m2 Mampostería ordinaria de piedra caliza, recibida con mortero de cemento M-15, de 30cm de espesor, acabado a 1 cara vista (o dos según zonas), con juntas amorteras, incluso replanteo, nivelación, aplomado, mermas y limpieza.**

MOOA.8a	1,786 h	Oficial 1ª construcción		13,750	24,56
MOOA11a	1,786 h	Peón construcción	especializado	12,000	21,43
PFFP.2a	0,650 t	Piedra clza mamp ord	1 CV	17,856	11,61
PBPM.1ba	0,050 m3	Mto cto M-10 man		44,530	2,23
%	9,000 %	Costes Complementarios	Directos	59,830	5,38
	3,000 %	Costes indirectos		65,210	1,96
Precio total redondeado por m2 .					67,17

3.5.5 EEFH.2daa **m2 Muro de fábrica de bloques de hormigón de 40x20x30cm, recibidos con mortero de cemento M-5 confeccionado en obra y con senos rellenos de hormigón HM-10, construido según SE-F del CTE y NTE-FFB, incluso replanteo, aplomado y nivelado, vertido y compactado del hormigón y parte proporcional de mermas, roturas y limpieza.**

MOOA.8a	0,893 h	Oficial 1ª construcción		13,750	12,28
---------	---------	-------------------------	--	--------	-------

MOOA11a	0,670 h	Peón especializado construcción	12,000	8,04
PFFH21aag	13,000 u	Bloque AD-HEA 300 R4/I	0,483	6,28
PBPM.1da	0,033 m3	Mto cto M-5 man	40,100	1,32
PBPO.2abb c	0,200 m3	H 10 B 20mm CEM II/A-P 42.5R IIa	41,240	8,25
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	36,170	0,72
	3,000 %	Costes indirectos	36,890	1,11
Precio total redondeado por m2 .				38,00

3.5.6 EQAW30b m2 Tablero de machihembrados cerámicos de 100x25x4cm, rejuntados con mortero de cemento y colocado en azoteas, incluso replanteo, roturas y limpieza.

MOOA.8a	0,090 h	Oficial 1ª construcción	13,750	1,24
MOOA12a	0,045 h	Peón ordinario construcción	11,500	0,52
PFFC.5i	4,200 u	Bardo machihembrado 100x25x3.5	0,732	3,07
PBPM.1da	0,002 m3	Mto cto M-5 man	40,100	0,08
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	4,910	0,10
	3,000 %	Costes indirectos	5,010	0,15
Precio total redondeado por m2 .				5,16

3.5.7 EQAW11a m2 Capa de compresión de 5cm de hormigón HM 15/B/20/IIa vertido y nivelado en faldones de graderío, incluso mermas, nivelación y limpieza. Incluso espolvoreado de cemento sobre superficie humedecida con acabado manual a llana.

MOOA.8a	0,215 h	Oficial 1ª construcción	13,750	2,96
---------	---------	-------------------------	--------	------

MOOA12a	0,107 h	Peón ordinario construcción	11,500	1,23
PBPO.2bb bc	0,050 m3	H 15 B 20mm CEM II/A-P 42.5R IIa	42,140	2,11
PBAC.2ab	0,001 t	CEM II/A-P 32.5 R envasado	53,576	0,05
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	6,350	0,13
	3,000 %	Costes indirectos	6,480	0,19
Precio total redondeado por m2 .				6,67

3.5.8 EFFC.esc2 m **Ejecucion de escalon de ladrillo de macizo de barro con dos caras vistas de 30x15x2cm de espesor, sentados con mortero de cemento M-5, con juntas de 1cm de espesor, aparejados, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% en concepto de roturas y un 10% de perdidas de mortero.**

MOOA.8a	0,178 h	Oficial 1ª construcción	13,750	2,45
MOOA11a	0,090 h	Peón especializado construcción	12,000	1,08
adobe.lad	34,000 u	Ladrillo barro 26x12x2cm.	0,169	5,75
PBPM.1da	0,015 m3	Mto cto M-5 man	40,100	0,60
%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	9,880	0,30
	3,000 %	Costes indirectos	10,180	0,31
Precio total redondeado por m .				10,49

3.5.9 EFFC.esc	m	Ejecucion de escalon de ladrillo de macizo de barro con dos caras vistas de 30x15x2cm de espesor, sentados con mortero de cemento M-5, con juntas de 1cm de espesor, aparejados, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% en concepto de roturas y un 10% de perdidas de mortero.			
MOOA.8a	0,178 h	Oficial 1ª construcción		13,750	2,45
MOOA11a	0,091 h	Peón especializado construcción		12,000	1,09
adobe.losa	34,000 u	Losa de barro 30x15x2cm.		0,285	9,69
PBPM.1da	0,015 m3	Mto cto M-5 man		40,100	0,60
%	3,000 %	Costes Complementarios	Directos	13,830	0,41
	3,000 %	Costes indirectos		14,240	0,43
Precio total redondeado por m .					14,67

3.6 Grada pequeña

3.6.1 ECAE.7ac	m3	Excavación para la formación de zanja, en terrenos deficientes, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.			
MOOA12a	0,090 h	Peón ordinario construcción		11,500	1,04
MMME.1b aa	0,100 h	Retro de neum c/palafrtl 0,34m3		35,717	3,57
%	3,000 %	Costes Complementarios	Directos	4,610	0,14
	3,000 %	Costes indirectos		4,750	0,14
Precio total redondeado por m3 .					4,89

3.6.2 ECDZ.2aaaa	m2	Capa de hormigón de limpieza HM 10/P/40/Ila preparado, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm. y 7 cm. de espesor, en la base de la cimentación, transportado y puesto en obra, según EHE.			
MOOA.8a	0,031 h	Oficial 1ª construcción		13,750	0,43
MOOA11a	0,062 h	Peón especializado construcción		12,000	0,74
PBPC.1caa	0,080 m3	H 10 plástica tamaño máximo 40		40,183	3,21
%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	4,380	0,09
	3,000 %	Costes indirectos		4,470	0,13
Precio total redondeado por m2 .				4,60	
3.6.3 ECDZ35aaaa	m3	Hormigón armado, HA-25/B/20/Ila preparado, en riostras, con una cuantía media de 15 kg de acero B 400 S, incluso recortes, separadores, alambre de atado, vibrado y curado del hormigón, sin incluir encofrado.			
PBPC.3abba	1,050 m3	H 25 blanda TM 20 Ila.		58,038	60,94
MMM.H.5c	0,300 h	Vibrador gasolina aguja ø30-50mm		4,465	1,34
MOOA.8a	0,625 h	Oficial 1ª construcción		13,750	8,59
MOOA11a	0,625 h	Peón especializado construcción		12,000	7,50
%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	78,370	1,57
ECDZ.4aj	15,000 kg	B 400 S corruø6-16		0,940	14,10
	3,000 %	Costes indirectos		94,040	2,82
Precio total redondeado por m3 .				96,86	

3.6.4 EFPF.1aab	m2	Mampostería ordinaria de piedra caliza, recibida con mortero de cemento M-15, de 30cm de espesor, acabado a 1 cara vista (o dos según zonas), con juntas amarteradas, incluso replanteo, nivelación, aplomado, mermas y limpieza.			
MOOA.8a	1,786 h	Oficial 1ª construcción		13,750	24,56
MOOA11a	1,786 h	Peón especializado construcción		12,000	21,43
PFFP.2a	0,650 t	Piedra clza mamp ord 1 CV		17,856	11,61
PBPM.1ba	0,050 m3	Mto cto M-10 man		44,530	2,23
%	9,000 %	Costes Complementarios	Directos	59,830	5,38
	3,000 %	Costes indirectos		65,210	1,96
Precio total redondeado por m2 .				67,17	

3.6.5 EEFH.2daa	m2	Muro de fábrica de bloques de hormigón de 40x20x30cm, recibidos con mortero de cemento M-5 confeccionado en obra y con senos rellenos de hormigón HM-10, construido según SE-F del CTE y NTE-FFB, incluso replanteo, aplomado y nivelado, vertido y compactado del hormigón y parte proporcional de mermas, roturas y limpieza.			
MOOA.8a	0,893 h	Oficial 1ª construcción		13,750	12,28
MOOA11a	0,670 h	Peón especializado construcción		12,000	8,04
PFFH21aag	13,000 u	Bloque AD-HEA 300 R4/I		0,483	6,28
PBPM.1da	0,033 m3	Mto cto M-5 man		40,100	1,32
PBPO.2abb c	0,200 m3	H 10 B 20mm CEM II/A-P 42.5R IIa		41,240	8,25
%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	36,170	0,72

	3,000 %	Costes indirectos		36,890	1,11
			Precio total redondeado por m2 .		38,00
3.6.6 EQAW30b	m2	Tablero de machihembrados cerámicos de 100x25x4cm, rejuntados con mortero de cemento y colocado en azoteas, incluso replanteo, roturas y limpieza.			
MOOA.8a	0,090 h	Oficial 1ª construcción		13,750	1,24
MOOA12a	0,045 h	Peón ordinario construcción		11,500	0,52
PFFC.5i	4,200 u	Bardo machihembrado 100x25x3.5		0,732	3,07
PBPM.1da	0,002 m3	Mto cto M-5 man		40,100	0,08
%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	4,910	0,10
	3,000 %	Costes indirectos		5,010	0,15
			Precio total redondeado por m2 .		5,16
3.6.7 EQAW11a	m2	Capa de compresión de 5cm de hormigón HM 15/B/20/IIa vertido y nivelado en faldones de graderío, incluso mermas, nivelación y limpieza. Incluso espolvoreado de cemento sobre superficie humedecida con acabado manual a llana.			
MOOA.8a	0,215 h	Oficial 1ª construcción		13,750	2,96
MOOA12a	0,107 h	Peón ordinario construcción		11,500	1,23
PBPO.2bb bc	0,050 m3	H 15 B 20mm CEM II/A-P 42.5R IIa		42,140	2,11
PBAC.2ab	0,001 t	CEM II/A-P 32.5 R envasado		53,576	0,05
%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	6,350	0,13
	3,000 %	Costes indirectos		6,480	0,19
			Precio total redondeado por m2 .		6,67

3.6.8 EFFC.esc2	m	Ejecucion de escalon de ladrillo de macizo de barro con dos caras vistas de 30x15x2cm de espesor, sentados con mortero de cemento M-5, con juntas de 1cm de espesor, aparejados, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% en concepto de roturas y un 10% de perdidas de mortero.			
MOOA.8a	0,178 h	Oficial 1ª construcción		13,750	2,45
MOOA11a	0,090 h	Peón especializado construcción		12,000	1,08
adobe.lad	34,000 u	Ladrillo barro 26x12x2cm.		0,169	5,75
PBPM.1da	0,015 m3	Mto cto M-5 man		40,100	0,60
%	3,000 %	Costes Complementarios	Directos	9,880	0,30
	3,000 %	Costes indirectos		10,180	0,31
Precio total redondeado por m .					10,49

3.6.9 EFFC.esc	m	Ejecucion de escalon de ladrillo de macizo de barro con dos caras vistas de 30x15x2cm de espesor, sentados con mortero de cemento M-5, con juntas de 1cm de espesor, aparejados, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% en concepto de roturas y un 10% de perdidas de mortero.			
MOOA.8a	0,178 h	Oficial 1ª construcción		13,750	2,45
MOOA11a	0,091 h	Peón especializado construcción		12,000	1,09
adobe.losa	34,000 u	Losa de barro 30x15x2cm.		0,285	9,69
PBPM.1da	0,015 m3	Mto cto M-5 man		40,100	0,60
%	3,000 %	Costes Complementarios	Directos	13,830	0,41

3,000 %	Costes indirectos		14,240	0,43
Precio total redondeado por m .				14,67

3.7 Alumbrado

3.7.1 UIIE21c	m	Línea de cobre para alumbrado público formada por 3 conductores de fase y otro neutro de 16mm² de sección, con aislamiento RV 0.6/1 KV, totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento de Baja Tensión 2002.		
MOOE.8a	0,098 h	Oficial 1ª electricidad	13,750	1,35
PIEC.4bef	1,000 m	Cable Cu flx RV 0.6/1kV 4x16	11,700	11,70
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	13,050	0,26
	3,000 %	Costes indirectos	13,310	0,40
Precio total redondeado por m .				13,71
3.7.2 UIIE21b	m	Línea de cobre para alumbrado público formada por 3 conductores de fase y otro neutro de 10mm² de sección, con aislamiento RV 0.6/1 KV, incluso 2 conductores (fase+neutro) de 2.5mm² de sección para control del reductor de flujo en las lámparas, totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento de Baja Tensión 2002.		
MOOE.8a	0,098 h	Oficial 1ª electricidad	13,750	1,35
PIEC.4bee	1,000 m	Cable Cu flx RV 0.6/1kV 4x10	9,750	9,75
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	11,100	0,22
	3,000 %	Costes indirectos	11,320	0,34
Precio total redondeado por m .				11,66

3.7.3 UIIE22b	m	Canalización para red de alumbrado, formada por tubo de PVC flexible corrugado de diámetro 90 mm, colocados en zanja sin cablear, incluso demoliciones y excavación de tierras y/o pavimentos para formación de la misma con sección 40x56cm, recubiertos con capa de hormigón HM 15 de 20cm de espesor, y relleno con tierra apisonada procedente de excavación, incluso reposición del pavimento existente en su caso. Incluso transporte y gestión de residuos.			
MOOA.8a	0,098 h	Oficial 1ª construcción		13,750	1,35
MOOA12a	0,049 h	Peón ordinario construcción		11,500	0,56
PBPC.1dab	0,030 m3	H 15 blanda tamaño máximo 40		48,750	1,46
PIEC20da	1,000 m	Tb corru db par PVC 90mm		1,463	1,46
%	2,000 %	Costes Directos	Complementarios	4,830	0,10
	3,000 %	Costes indirectos		4,930	0,15
		Precio total redondeado por m .			5,08
3.7.4 UIIE21a	m	Línea de cobre para alumbrado público formada por 3 conductores de fase y otro neutro de 6mm2 de sección, con aislamiento RV 0.6/1 KV, totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento de Baja Tensión 2002.			
MOOE.8a	0,098 h	Oficial 1ª electricidad		13,750	1,35
PIEC.4bed	1,000 m	Cable Cu flx RV 0.6/1kV 4x6		6,338	6,34
%	2,000 %	Costes Directos	Complementarios	7,690	0,15
	3,000 %	Costes indirectos		7,840	0,24
		Precio total redondeado por m .			8,08

3.7.5 UIIE23a	u	Cimentación de báculo o columna de altura <8m, formada por zapata de hormigón HM 15/B/20/IIa, de dimensiones 0.5x0.5x0.7m y cuatro pernos de anclaje de 20mm de diámetro y 50cm de longitud, para recibir placa de asiento y codo de tubo de PVC de 90mm, incluso excavación de tierras, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.		
MOOA.8a	0,270 h	Oficial 1ª construcción	13,750	3,71
MOOA12a	0,136 h	Peón ordinario construcción	11,500	1,56
PBPO.2bb bb	0,125 m3	H 15 B 20mm CEM II/A-P 42.5R IIa	44,720	5,59
PIEC20eb	1,000 m	Tb corrú db par PVC 110mm 30%acc	3,900	3,90
PEAA.3ag	2,000 kg	Acero corrú B 400 S ø20	0,634	1,27
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	16,030	0,32
ECAE.8ac	0,125 m3	Excavación de pozos deficientes retro o manual	2,670	0,33
	3,000 %	Costes indirectos	16,680	0,50
Precio total redondeado por u .			17,18	

3.7.6 UIIE23c	u	Cimentación de báculo o columna de altura 10-12m, formada por zapata de hormigón HM 15/B/20/IIa, de dimensiones 0.7x0.7x1.1m y cuatro pernos de anclaje de 25mm de diámetro y 70cm de longitud, para recibir placa de asiento y codo de tubo de PVC de 90mm, incluso excavación de tierras, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.		
MOOA.8a	0,975 h	Oficial 1ª construcción	13,750	13,41
MOOA12a	0,488 h	Peón ordinario construcción	11,500	5,61
PBPO.2bb bb	0,540 m3	H 15 B 20mm CEM II/A-P 42.5R IIa	44,720	24,15

	PIEC20eb	1,050 m	Tb corru db par PVC 110mm 30%acc	3,900	4,10
	PEAA.3ah	2,800 kg	Acero corru B 400 S ø25	0,633	1,77
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	49,040	0,98
	ECAE.8ac	0,540 m3	Excv pozo deficientes retro o manual	2,670	1,44
		3,000 %	Costes indirectos	51,460	1,54
			Precio total redondeado por u .		53,00
3.7.7	UIIE24a	u	Toma de tierra para alumbrado exterior, formada por piqueta de barra cilíndrica de acero cobreado de 1m de longitud y 14mm de diámetro, con conexión a borna del soporte por medio de cable de cobre desnudo de 35mm2, soldado a la piqueta y conexión con la línea de tierra general.		
	MOOE.8a	0,049 h	Oficial 1ª electricidad	13,750	0,67
	MOOE11a	0,488 h	Especialista electricidad	13,750	6,71
	PIEP.1a	1,000 u	Electrodo pica a ø14mm lg1m	4,095	4,10
	PIEC11c	1,500 m	Cable cobre desnudo 1x35	1,950	2,93
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	14,410	0,29
		3,000 %	Costes indirectos	14,700	0,44
			Precio total redondeado por u .		15,14
3.7.8	UIIE25a	u	Arqueta de registro para alumbrado exterior, de dimensiones exteriores 40x40x60cm, paredes de hormigón HM 15/B/20/IIa, con orificio sumidero, marco y tapa de fundición, incluso excavación, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.		
	MOOA.8a	0,975 h	Oficial 1ª construcción	13,750	13,41

MOOA12a	0,488 h	Peón ordinario construcción		11,500	5,61
PUCC.2fa	0,400 m	Tubo san PVC corrú dp DN400		39,000	15,60
PBPO.2bb bb	0,100 m3	H 15 B 20mm CEM II/A-P 42.5R IIa		44,720	4,47
PIAC.1aa	1,000 u	Tapa de 400X400 p/arq entrada		24,375	24,38
PIEC16jb	0,400 m	Tubo rígido PVC 110mm 30%acc		4,875	1,95
%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	65,420	1,31
	3,000 %	Costes indirectos		66,730	2,00
Precio total redondeado por u .					68,73

3.7.9 UIIE25b u **Arqueta de cruce para alumbrado exterior, de dimensiones exteriores 60x60x90cm, paredes de hormigón HM 15/B/20/IIa, con orificio sumidero, marco y tapa de fundición, incluso excavación, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.**

MOOA.8a	0,975 h	Oficial 1ª construcción		13,750	13,41
MOOA12a	0,488 h	Peón ordinario construcción		11,500	5,61
PUCC.2fa	0,600 m	Tubo san PVC corrú dp DN400		39,000	23,40
PBPO.2bb bb	0,120 m3	H 15 B 20mm CEM II/A-P 42.5R IIa		44,720	5,37
PIAC.1aa	1,000 u	Tapa de 400X400 p/arq entrada		24,375	24,38
PIEC20da	0,400 m	Tb corrú db par PVC 90mm		1,463	0,59
%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	72,760	1,46
	3,000 %	Costes indirectos		74,220	2,23

				76,45
3.7.10 DECO	u	Farola compuesta por luminaria DECO Horizon de BENITO, de LED de 16 uds para 35W optica LED T4 y equipo de encendido en cabecera, montado sobre columna ESSENTIALS de BENITO de 4m de altura con embellecedro ILBARF, puerta de registro, caja portafusibles fase+neutro de 4A y pernos de anclaje, incluso cableado interior para alimentación de 2x2.5mm2 RV y puesta a tierra de la columna 1x16mm2, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.		
MOOE.8a	1,950 h	Oficial 1ª electricidad	13,750	26,81
MOOA.8a	0,975 h	Oficial 1ª construcción	13,750	13,41
MMMT.1a b	1,000 h	Cmn grúa autcg 13000 T s/JIC	24,375	24,38
proy_deco	1,000 u	Proy LED 35W	234,001	234,00
col_essen	1,000 u	Colu poliéster reforzado 4m	204,751	204,75
PIEC.4bbb	6,000 m	Cable Cu flx RV 0.6/1kV 2x2.5	0,975	5,85
PIEC.4baf	6,000 m	Cable Cu flx RV 0.6/1kV 1x16	4,875	29,25
PIED.5ab	2,000 u	Fusible cilíndrico 4A	0,341	0,68
%	2,000 %	Costes Directos	539,130	10,78
		Complementarios		
	3,000 %	Costes indirectos	549,910	16,50
		Precio total redondeado por u .		566,41

3.7.11 UILL.3a	u	Proyector de empotrar en muro de mampostería con cuerpo de nylon fibra de vidrio estabilizado contra los rayos U.V. Haz asimétrico. Protección IP65. Marco frontal de aluminio inyectado fundido a presión. Difusor de vidrio templado de 4 mm de espesor, resistente a los choques térmicos y a los golpes 1J. Antivandalico. Barnizado en varias fases. La primera de inmersión por cataforesis epoxídica, resistente a la corrosión y a las nieblas salinas. La segunda con fondo para la estabilización contra los rayos UV y por último con barniz acrílico plata. Cableado de alimentación 230V/50Hz. Equipamiento de placa porta cableado extraíble para un mantenimiento fácil. Aparto clas II sin puesta a tierra. Tipo 1630 Fonte de disano o de las mismas prestaciones. Incluso lampara y bombilla de LED - FLC 1x26D/E. Fijacion base G24d-3.			
MOOE.8a	0,488 h	Oficial 1ª electricidad	13,750	6,71	
MOOA.8a	0,488 h	Oficial 1ª construcción	13,750	6,71	
PILE.2a	1,000 u	Proyector emp suelo led-50W 20 cm.	87,750	87,75	
PIEC.4bbb	1,000 m	Cable Cu flx RV 0.6/1kV 2x2.5	0,975	0,98	
%	2,000 %	Costes Directos	102,150	2,04	
		Complementarios			
	3,000 %	Costes indirectos	104,190	3,13	
		Precio total redondeado por u .		107,32	

3.7.12 UILL.3ab	u	<p>Proyector de empotrar en muro con cuerpo de nylon fibra de vidrio estabilizado contra los rayos U.V. Protección IP65. Marco frontal de aluminio inyectado fundido a presión. Difusor de vidrio templado de 4 mm de espesor, resistente a los choques térmicos y a los golpes 1J. Antivandalico. Barnizado en varias fases. La primera de inmersión por cataforesis epoxídica, resistente a la corrosión y a las nieblas salinas. La segunda con fondo para la estabilización contra los rayos UV y por último con barniz acrílico plata. Incluso rejilla frontal antivandalica y para exteriores, para evitar deslumbramientos y proyectar al suelo. Cableado de alimentación 230V/50Hz. Equipamiento de placa porta cableado extraíble para un mantenimiento fácil. Aparto clas II sin puesta a tierra. Incluso lampara y bombilla LED pared luz empotrada 14 uds, blanco calido, 18 lm, 1,2 W "Q14 WEL" IP65 blanco calido 230 V". Índice de reproducción cromática CRI:> 65. Cubierta de aproximadamente 126x126 mm. Luz aprox transmisión 65x20 mm. Diámetro del agujero para la instalación de aproximadamente 123 mm. 60 mm Profundidad de montaje. Grado de protección IP 65. Clase de eficiencia energética: A.</p>			
MOOE.8a	0,488 h	Oficial 1ª electricidad	13,750	6,71	
MOOA.8a	0,488 h	Oficial 1ª construcción	13,750	6,71	
PILE.2ab	1,000 u	Proyector emp suelo led- 14uds 12x12 cm.	29,250	29,25	
PIEC.4bbb	1,000 m	Cable Cu flx RV 0.6/1kV 2x2.5	0,975	0,98	
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	43,650	0,87	
	3,000 %	Costes indirectos	44,520	1,34	
		Precio total redondeado por u .		45,86	

3.7.13 UII020b	Ud	Columna cilíndrica de acero galvanizado 10 metros con 3 proyectores circulares de campana LED, IP 65 con reflectores de aluminio 45º, con cuerpo de chapa de aluminio embutida y difusor de vidrio plano templado. Equipo alojado en la columna. Incluso lámpara de 48 LED 100 W y 10.000 lm, equipo exterior ELT. Incluso cimentación, toma de tierra y arqueta de registro. Proyectores de ILCI10045110 de Benito o similar.			
mt34beg101jb	1,000 Ud	Columna 10	799,503	799,50	
mt34beg105db	3,000 Ud	campana 48LED 109 w	92,624	277,87	
mt34www040	1,000 Ud	Caja de conexión y protección, con fusibles.	5,489	5,49	
mt34www050	12,000 m	Conductor aislado de cobre para 0,6/1 kV de 2x2,5 mm ² .	0,380	4,56	
mt35ttc010b	4,000 m	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm ² .	2,564	10,26	
mt34www010	1,000 Ud	Material auxiliar para iluminación exterior.	0,741	0,74	
mo040	0,195 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	13,750	2,68	
mo085	0,098 h	Ayudante construcción de obra civil.	11,000	1,08	
mo002	0,390 h	Oficial 1ª electricista.	13,750	5,36	
mo100	0,390 h	Ayudante electricista.	11,000	4,29	
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	1.111,830	22,24	
	3,000 %	Costes indirectos	1.134,070	34,02	
Precio total redondeado por Ud .				1.168,09	

3.7.14 EIEL22aba	u	Cuadro prefabricado de hormigón para alojar armario de distribución vacío tipo comercio/industria de material autoextinguible con un grado de protección IP54 y chasis de distribución, de 1250mm de alto por 800mm de ancho y 225mm de profundidad para montar en pared, con puerta transparente y con una capacidad para instalar un máximo de 144 pequeños interruptores automáticos bipolares de 36mm, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002. Recibido y empotrado sobre muro de mampostería. Rejuntado, totalmente acabado.			
MOOE.8a	2,438 h	Oficial 1ª electricidad		13,750	33,52
MOOE11a	2,438 h	Especialista electricidad		13,750	33,52
PIEA.6z	1,000 u	Armario 1250x800mm IP54		292,501	292,50
%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	359,540	7,19
	3,000 %	Costes indirectos		366,730	11,00
				Precio total redondeado por u .	377,73
3.7.15 EIEM.1ccaa	u	Interruptor magnetotérmico automático de intensidad nominal 16 A bipolar, hasta 400V, con curva de disparo tipo B y poder de corte 6 kA, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002. Protección IP64.			
MOOE.8a	0,244 h	Oficial 1ª electricidad		13,750	3,36
PIED.1ccaa	1,000 u	Intr mgnt 16A bip B 6KA		39,000	39,00
%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	42,360	0,85
	3,000 %	Costes indirectos		43,210	1,30
				Precio total redondeado por u .	44,51

3.7.16 EIEM.1cfaa	u	Interruptor magnetotérmico automático de intensidad nominal 16 A tetrapolar, hasta 400V, con curva de disparo tipo B y poder de corte 6 kA, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002. Protección IP64.			
MOOE.8a	0,322 h	Oficial 1ª electricidad		13,750	4,43
PIED.1cfaa	1,000 u	Intr mgnt 16A tetrap B 6KA		68,250	68,25
%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	72,680	1,45
	3,000 %	Costes indirectos		74,130	2,22
Precio total redondeado por u .				76,35	
3.7.17 EIEM18bba	u	Toma de corriente industrial de base inclinada para empotrar en el cuadro eléctrico, trifásica (3P+N+T) de 16A de intensidad y con un grado de protección IP 44, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002. Protección IP64.			
MOOE.8a	0,322 h	Oficial 1ª electricidad		13,750	4,43
PIED24bba	1,000 u	Toma corriente ind trif 16A		6,347	6,35
%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	10,780	0,22
	3,000 %	Costes indirectos		11,000	0,33
Precio total redondeado por u .				11,33	
3.7.18 EIEM18baa	u	Toma de corriente industrial de base inclinada para empotrar en el cuadro eléctrico, monofásica (2P+T) de 16A de intensidad y con un grado de protección IP 44, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002. Protección IP64.			
MOOE.8a	0,244 h	Oficial 1ª electricidad		13,750	3,36

PIED24baa	1,000 u	Toma corriente ind monof 16A		6,874	6,87
%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	10,230	0,20
	3,000 %	Costes indirectos		10,430	0,31
Precio total redondeado por u .				10,74	

3.7.19 ECAE.8cc **m3 Excavación para formación de pozos, en terrenos medios, con medios mecánicos, retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, sin incluir carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.**

MOOA12a	0,176 h	Peón ordinario construcción		11,500	2,02
MMME.1b aa	0,180 h	Retro de neum c/palafrtl 0,34m3		35,717	6,43
%	3,000 %	Costes Complementarios	Directos	8,450	0,25
	3,000 %	Costes indirectos		8,700	0,26
Precio total redondeado por m3 .				8,96	

3.8 Equipamiento

3.8.1 Pista Multideportiva

3.8.1.1 ECAE.1cba **m3 Excavación a cielo abierto realizada por debajo de la cota de implantación, en terrenos medios, con medios mecánicos, pala cargadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos incluso carga sobre transporte, según NTE/ADV-1.**

MOOA12a	0,020 h	Peón ordinario construcción		11,500	0,23
MMMM.1b b	0,020 h	Pala crgra de neum 102cv 1,7m3		39,000	0,78
%	3,000 %	Costes Complementarios	Directos	1,010	0,03

		3,000 %	Costes indirectos		1,040	0,03
			Precio total redondeado por m3 .			1,07
3.8.1.2 ECSS.4a	m2		Solera pesada realizada con hormigón HM 25 formado por una capa de 20cm de espesor extendido sobre terreno compactado mecánicamente hasta conseguir un valor del 90% del próctor normal con terminación mediante reglado y curado mediante riego según NTE/RSS-6.			
	MOOA.8a	0,366 h	Oficial 1ª construcción		13,750	5,03
	MOOA11a	0,366 h	Peón especializado construcción		12,000	4,39
	PBPC.3aaba	0,200 m3	H 25 blanda TM 40 IIa.		58,500	11,70
	%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	21,120	0,42
		3,000 %	Costes indirectos		21,540	0,65
			Precio total redondeado por m2 .			22,19

- 3.8.1.3 PISTA_DEP u Juego al aire libre Multiusos JMD2212MPV - 22x12m de Benito o similar, para la práctica de los siguientes deportes: fútbol, baloncesto, balonmano, hockey. Totalmente instalado, incluso transporte, mano de obra, acabados, eliminación de restos y limpieza.
- Estructura metálica formada por barros horizontales 100x20x2 y verticales de 80x80x2, valla en lamas madera compuesta por módulos. Estructura pre galvanizado y lacado en polvo poliéster a 200 grados Celsius en horno. Los laterales están a 1m y los fondos a 3m. Porterías antivandálicas de 3x2, con perfilierías de 80x80 y 40x80mm en los marcos y de 16x16, con travesaños de 45x45 en los fondos, dejando una luz de 60x12mm aprox. Por encima de las porterías se instalarán tableros de baloncesto antivandálicos con aros macizos y redes armadas.
- Placas de anclaje de toda la estructura de 200x200mm y 1 cm de espesor ancladas a solera mediante tornillería expansiva tipo "hilti".
- Accesos a la pista multideportiva por traseras de porterías abiertas.
- Color cierre: Verde oscuro.
- Protección de toda la tornillería con tapones de plástico e instalación de tuercas ciegas.
- Todo ello se deberá ejecutar sobre una zapata perimetral de hormigón armado HA25cm con columnas a modo de atado de D=10mm con estribos de D=8mm, de dimensión mínima 40 cm ancho x20cm espesor en todo el perímetro salvo en porterías, donde se deberá hacer un área de ampliación.
- Césped 12 mm verde. Tipo de producción: Tufting en línea. Composición: 100% Polipropileno (PP). Estructura: Hilo recto FIBRILADO Peso de hilo: 6600 Dtex +/- 15%
- Color del hilo: Verde Galga 3/16. Peso del hilo: 898 g/m² +/- 15%. Altura del hilo: 12mm +/-5%. Número de puntadas /dm: 17 dm. Número de puntadas /m²: 35700 punt/m²
- Soprote de base o Backing: Polipropileno. Peso: 137 g/m² +/- 5%. Peso de recubrimiento: 500 g/m² +/- 20%. Composición del recubrimiento: Poliuretano (Pu). Permeabilidad: 4500 mm/h.

Incluso Certificado de Seguridad en cumplimiento de las UNE emitido por OCA.

MOOA.8a	87,750 h	Oficial 1ª construcción	13,750	1.206,56
MOOA12a	87,750 h	Peón ordinario construcción	11,500	1.009,13
JMD2212 MPV	1,000 ud	Juego al aire libre Multiusos JMD2212MPV	15.444,053	15.444,05
	3,000 %	Costes indirectos	17.659,740	529,79
Precio total redondeado por u .				18.189,53

3.8.1.4 JCART_01 u **Panel indicador JCART01 de Benito o similar. 600x1968x1804 cm. En cimentación de hormigón, anclajes, nivelada, colocada, eliminación de restos y limpieza. Incluso grabado de información en cartel.**

Madera laminada: Para garantizar su fortaleza y resistencia, todos los componentes de madera se fabrican a base de láminas de pino escandinavo, tratada en autoclave (clase de riesgo IV).

En el caso de estar sometida a condiciones meteorológicas variables, la madera laminada puede presentar pequeñas grietas que no reducen su durabilidad. La resina y los nudos son su parte natural. **PANELES: Metacrilato. Piezas de plástico: Polipropileno.**

Tornillería: Acero calidad 8.8 DIN267.

MOOA12a	0,098 h	Peón ordinario construcción	11,500	1,13
MOOA.8a	0,098 h	Oficial 1ª construcción	13,750	1,35
PBPO.2bb bc	0,010 m3	H 15 B 20mm CEM II/A-P 42.5R IIa	42,140	0,42
grabado	1,000 u	Grabado	48,750	48,75
JCART01	1,000 ud	Panel indicador JCART01	146,251	146,25
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	197,900	3,96
	3,000 %	Costes indirectos	201,860	6,06

		Precio total redondeado por u .		207,92
3.8.1.5 ECAT.1aaa	m3	Transporte de tierras de densidad media 1.50 t/m3, con camión volquete de carga máxima 10 t y velocidad media de 45 km/h, considerando carga, tiempos de ida, descarga y vuelta. Incluso gestión de los residuos en vertedero autorizado.		
MMMT.5a aa	0,200 h	Cmn de transp 10T 8m3 2ejes	24,375	4,88
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	4,880	0,10
	3,000 %	Costes indirectos	4,980	0,15
		Precio total redondeado por m3 .		5,13

3.8.2 Mobiliario

3.8.2.1 JCART_02	u	Panel indicador JCART02 de Benito o similar. 600x1752x600 cm. En cimentacion de hormigón, anclajes, nivelada, colocada, eliminación de restos y limpieza. Incluso grabado de información en cartel. POSTES: Hierro zincado y lacado. PANELES: HPL de 10 mm: Laminado de alta presión que se caracteriza por su resistencia a la intemperie y a los rayados, por su buen comportamiento ante el fuego y por su fácil grabado. Piezas de plástico: Polipropileno. Tornillería: Acero calidad 8.8 DIN267. Incluso serigrafía del logo de Ajuntament de Picassent.		
MOOA12a	0,098 h	Peón ordinario construcción	11,500	1,13
MOOA.8a	0,098 h	Oficial 1ª construcción	13,750	1,35
PBPO.2bb bc	0,010 m3	H 15 B 20mm CEM II/A-P 42.5R IIa	42,140	0,42
grabado	1,000 u	Grabado	48,750	48,75
JCART02	1,000 ud	Panel indicador JCART02	195,001	195,00

	%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	246,650	4,93
		3,000 %	Costes indirectos		251,580	7,55
			Precio total redondeado por u .			259,13
3.8.2.2	UM_304N	u	Banco NeoBarcino - UM304N de Benito o similar, acompañado de dispositivos de fijación a los basamentos para el anclaje al suelo, con asiento y respaldo formada por listones de madera, estructura de acero, con tornillería de acero inoxidable, incluso colocación, eliminación de restos y limpieza. Incluso excavación y ejecución de base de hormigón de solera armada. Incluso serigrafía del logo de Ajuntament de Picassent.			
	MOOA.8a	0,146 h	Oficial 1ª construcción		13,750	2,01
	MOOA12a	0,146 h	Peón ordinario construcción		11,500	1,68
	UM304N	1,000 ud	Banco NeoBarcino - UM304N		210,601	210,60
	%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	214,290	4,29
		3,000 %	Costes indirectos		218,580	6,56
			Precio total redondeado por u .			225,14
3.8.2.3	PA_693GR	u	Papelera tipo Argo PA693GR, 45 l. 385x385x825 mm. Cubeta de acero galvanizada reforzada con ventanillas realizadas con láser, con tratamiento Ferrus, proceso protector del hierro que garantiza una óptima resistencia a la corrosión. Imprimación epoxi y pintura poliéster en polvo color gris RAL9006. Cubeta apoyada en una estructura maciza y base de anclaje triangular con agujeros para su fijación al suelo. Anclaje recomendado: Mediante tres pernos de expansión M8. Incluso colocación, eliminación de restos y limpieza. Incluso excavación y ejecución de base de hormigón de solera armada. Incluso serigrafía del logo de Ajuntament de Picassent.			
	MOOA.8a	0,146 h	Oficial 1ª construcción		13,750	2,01

MOOA12a	0,146 h	Peón ordinario construcción		11,500	1,68
PBPO.2bb bc	0,100 m3	H 15 B 20mm CEM II/A-P 42.5R IIa		42,140	4,21
PA693GR	1,000 ud	Papelera Argo PA693GR		41,925	41,93
%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	49,830	1,00
	3,000 %	Costes indirectos		50,830	1,52
Precio total redondeado por u .				52,35	

3.8.2.4 UM_304NS u **Silla NeoBarcino - UM304NS de Benito o similar, acompañado de dispositivos de fijación a los basamentos para el anclaje al suelo, con asiento y respaldo formada por listones de madera, estructura de acero, con tornillería de acero inoxidable, incluso colocación, eliminación de restos y limpieza. Incluso excavación y ejecución de base de hormigón de solera armada. Incluso serigrafía del logo de Ajuntament de Picassent.**

MOOA.8a	0,146 h	Oficial 1ª construcción		13,750	2,01
MOOA12a	0,146 h	Peón ordinario construcción		11,500	1,68
PBPO.2bb bc	0,200 m3	H 15 B 20mm CEM II/A-P 42.5R IIa		42,140	8,43
UM304NS	1,000 ud	Banco NeoBarcino - UM304NS		191,101	191,10
%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	203,220	4,06
	3,000 %	Costes indirectos		207,280	6,22
Precio total redondeado por u .				213,50	

3.8.2.5 VRM200	u	Mesa tipo Picnik VRM200 de Benito o similar, acompañado de dispositivos de fijación a los basamentos laterales para el anclaje al suelo, mesa y bancos laterales formada por listones de madera de pino. Tablones de 1940 x 95 x 45mm. Con tornillería de acero inoxidable, incluso colocación, eliminación de restos y limpieza. Incluso base de solera de hormigón armado. Dimensiones totales 1940x1680x770 mm.			
MOOA.8a	0,336 h	Oficial 1ª construcción		13,750	4,62
MOOA12a	0,336 h	Peón ordinario construcción		11,500	3,86
PBPO.2bb bc	0,810 m3	H 15 B 20mm CEM II/A-P 42.5R IIa		42,140	34,13
VRM_200	1,000 ud	Mesa Picnik		292,501	292,50
%	2,000 %	Costes Directos		335,110	6,70
		Complementarios			
	3,000 %	Costes indirectos		341,810	10,25
Precio total redondeado por u .					352,06

3.8.2.6 VBM_20	u	Banco NeoBarcino - UM304N de Benito o similar, acompañado de dispositivos de fijación a los basamentos para el anclaje al suelo, con asiento y respaldo formada por listones de madera, estructura de acero, con tornillería de acero inoxidable, incluso colocación, eliminación de restos y limpieza. Incluso excavación y ejecución de base de hormigón de solera armada. Incluso serigrafía del logo de Ajuntament de Picassent.			
MOOA.8a	0,146 h	Oficial 1ª construcción		13,750	2,01
MOOA12a	0,146 h	Peón ordinario construcción		11,500	1,68
VBM20	1,000 u	Aparcabis Mey - VBM20		97,500	97,50
%	2,000 %	Costes Directos		101,190	2,02
		Complementarios			
	3,000 %	Costes indirectos		103,210	3,10

Precio total redondeado por u . 106,31

3.8.3 Canino

3.8.3.1 UVT020	m	<p>Formación de cerramiento de parcela mediante malla electrosoldada, de 100x50 mm de paso de malla y 5 mm de diámetro, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015, con bastidor de perfil hueco de acero galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015 de sección 30x30x1,5 mm y postes de tubo rectangular de acero galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015, de 50x50x1,5 mm y altura 1,50 m. Incluso p/p de replanteo, apertura de huecos, relleno de hormigón para recibido de los postes, colocación de la malla y accesorios de montaje y tesado del conjunto. Incluso 2 puertas de paso abatibles de eje vertical, de 100x150 cm.</p> <p>Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Marcado de la situación de los postes. Apertura de huecos para colocación de los postes. Colocación de los postes. Vertido del hormigón. Aplomado y alineación de los postes. Colocación de accesorios. Colocación de la malla y atirantado del conjunto.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.</p>		
	mt52vse01 Oj	1,500 m ² Malla electrosoldada, de 100x50 mm de paso de malla y 5 mm de diámetro, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015.	6,689	10,03
	mt52vpm0 20j	0,367 u Poste de perfil hueco de acero galvanizado y pintado, de sección cuadrada 50x50x1,5 mm y 1,50 m de altura.	4,544	1,67

mt52vpm0 10d	3,000 m	Perfil hueco de acero galvanizado y pintado, de sección cuadrada 30x30x1,5 mm.	2,048	6,14
mt10hmf0 10Mm	0,015 m ³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	48,750	0,73
mo111	0,098 h	Peón ordinario construcción.	11,500	1,13
mo017	0,244 h	Oficial 1ª cerrajero.	13,750	3,36
mo057	0,244 h	Ayudante cerrajero.	11,000	2,68
%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	25,740	0,77
	3,000 %	Costes indirectos	26,510	0,80
Precio total redondeado por m .				27,31

3.8.3.2 UPCE.4fb m2 Pavimento de tierra morterenga sobre gravilla apisonada realizado con arido calizo 25-40 y arena de machaqueo 0-6, tendido y compactado del material al 100% del proctor modificado. Incluso

MOOA.8a	0,029 h	Oficial 1ª construcción	13,750	0,40
MOOA12a	0,029 h	Peón ordinario construcción	11,500	0,33
PBRG.1hb	0,020 t	Grava caliza 25/40 s/lvd 10km	7,313	0,15
PBRA.1adb	0,020 t	Arena 0/6 triturada lvd 10km	6,251	0,13
MMMC.5a	0,010 h	Apisonadora 45 CV	29,250	0,29
MMMC.6a	0,001 h	Motoniveladora 75 CV	39,000	0,04
MMMT.4a	0,001 h	Camión cuba 7000l	24,375	0,02
PBAA.1a	0,030 m ³	Agua	0,992	0,03
%	6,000 %	Costes Directos Complementarios	1,390	0,08

		3,000 %	Costes indirectos		1,470	0,04
						1,51
			Precio total redondeado por m2 .			1,51
3.8.3.3 arena_can	m2	Relleno y extendido de capa de arena de 30 cm de las siguientes características:				
		- Granulometría para arena: mín. 0,2 mm y máx 2 mm, para gravilla mín 2 mm y máx 8 mm (según EN933-1)				
		- Sin partes arcillosas ni de limo (véase DIN 18 196) sin partículas silíceas o arcillosas, lavada. Granulometría: 0,2 mm - 2 mm				
		- Distinto tipo de grano U <5 (véase DIN 18 196)				
		A decidir por la DF especial para parques infantiles con medios mecánicos, manuales y ayudas maquinaria. Incluso todos los aportes de pateriles y preparacion del terreno necesaria.				
	MOOA12a	0,097 h	Peón ordinario construcción		11,500	1,12
	ARE-SIL	0,250 t	Arena de silice		11,700	2,93
	%	3,000 %	Costes Complementarios	Directos	4,050	0,12
		3,000 %	Costes indirectos		4,170	0,13
						4,30
			Precio total redondeado por m2 .			4,30
3.8.3.4 JCART_01	u	Panel indicador JCART01 de Benito o similar. 600x1968x1804 cm. En cimentacion de hormigón, anclajes, nivelada, colocada, eliminación de restos y limpieza. Incluso grabado de información en cartel.				
		Madera laminada: Para garantizar su fortaleza y resistencia, todos los componentes de madera se fabrican a base de láminas de pino escandinavo, tratada en autoclave (clase de riesgo IV).				
		En el caso de estar sometida a condiciones meteorológicas variables, la madera laminada puede presentar pequeñas grietas que no reducen su durabilidad. La resina y los nudos son su parte natural.				
		PANELES: Metacrilato. Piezas de plástico: Polipropileno. Tornillería: Acero calidad 8.8 DIN267.				
	MOOA12a	0,098 h	Peón ordinario construcción		11,500	1,13

MOOA.8a	0,098 h	Oficial 1ª construcción	13,750	1,35
PBPO.2bb bc	0,010 m3	H 15 B 20mm CEM II/A-P 42.5R IIa	42,140	0,42
grabado	1,000 u	Grabado	48,750	48,75
JCART01	1,000 ud	Panel indicador JCART01	146,251	146,25
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	197,900	3,96
	3,000 %	Costes indirectos	201,860	6,06
Precio total redondeado por u .			207,92	

3.8.3.5 UM_304N u **Banco NeoBarcino - UM304N de Benito o similar, acompañado de dispositivos de fijación a los basamentos para el anclaje al suelo, con asiento y respaldo formada por listones de madera, estructura de acero, con tornillería de acero inoxidable, incluso colocación, eliminación de restos y limpieza. Incluso excavación y ejecución de base de hormigón de solera armada. Incluso serigrafía del logo de Ajuntament de Picassent.**

MOOA.8a	0,146 h	Oficial 1ª construcción	13,750	2,01
MOOA12a	0,146 h	Peón ordinario construcción	11,500	1,68
UM304N	1,000 ud	Banco NeoBarcino - UM304N	210,601	210,60
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	214,290	4,29
	3,000 %	Costes indirectos	218,580	6,56
Precio total redondeado por u .			225,14	

3.8.3.6 SANE_CAN	u	Papelera Sanecan de Contenur. Dispensador fabricado en chapa de acero I.H.A. F-112 de 2 mm de espesor. Soporte fabricado con chapa de acero y forma cilíndrica con 100 mm. de diámetro, tratado mediante cataforesis para evitar la oxidación. Incluso 100 Bolsas guante de color negro para evitar la vista de los residuos. Reciclables, opacos e impermeables. Color estándar de distribución: gris. Base de fijación metálica de 200 x 200 x 4 mm. anclada al suelo mediante pernos roscados de alta resistencia. Cierre mediante llave estándar. Incluso personalización mediante serigrafía en el cuerpo con una dimensión máxima de 350 x 350 mm.			
MOOA.8a	0,146 h	Oficial 1ª construcción		13,750	2,01
MOOA12a	0,146 h	Peón ordinario construcción		11,500	1,68
PBPO.2bb bc	0,100 m3	H 15 B 20mm 42.5R IIa	CEM II/A-P	42,140	4,21
sanecan	1,000 ud	Papelera contenur	Sanecan de	180,376	180,38
%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	188,280	3,77
	3,000 %	Costes indirectos		192,050	5,76
Precio total redondeado por u .				197,81	
3.8.3.7 ECAE.7ac	m3	Excavación para la formación de zanja, en terrenos deficientes, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.			
MOOA12a	0,090 h	Peón ordinario construcción		11,500	1,04
MMME.1b aa	0,100 h	Retro de neum 0,34m3	c/palafntl	35,717	3,57
%	3,000 %	Costes Complementarios	Directos	4,610	0,14

		3,000 %	Costes indirectos		4,750	0,14
			Precio total redondeado por m3 .			4,89
3.8.3.8 UPPB.1t	m	Bordillo de hormigón de canto romo de 8x20x50cm bicapa, sobre lecho de hormigón HM 15/B/20/IIa rejuntado con mortero de cemento M-5. Incluso excavación y retirada de tierras.				
MOOA.8a	0,184 h		Oficial 1ª construcción		13,750	2,53
MOOA12a	0,138 h		Peón ordinario construcción		11,500	1,59
PUVA.9t	2,000 u		Bordillo hormigón 8x20x50		0,692	1,38
PBPM.1da	0,003 m3		Mto cto M-5 man		40,100	0,12
PBPO.2bb bc	0,030 m3		H 15 B 20mm CEM II/A-P 42.5R IIa		42,140	1,26
%	2,000 %		Costes Directos Complementarios		6,880	0,14
	3,000 %		Costes indirectos		7,020	0,21
			Precio total redondeado por m .			7,23
3.8.3.9 ECAT.1aaa	m3	Transporte de tierras de densidad media 1.50 t/m3, con camión volquete de carga máxima 10 t y velocidad media de 45 km/h, considerando carga, tiempos de ida, descarga y vuelta. Incluso gestión de los residuos en vertedero autorizado.				
MMMT.5a aa	0,200 h		Cmn de transp 10T 8m3 2ejes		24,375	4,88
%	2,000 %		Costes Directos Complementarios		4,880	0,10
	3,000 %		Costes indirectos		4,980	0,15
			Precio total redondeado por m3 .			5,13

3.8.4 Biosaludables

- 3.8.4.1 JCART_01 u Panel indicador JCART01 de Benito o similar. 600x1968x1804 cm. En cimentación de hormigón, anclajes, nivelada, colocada, eliminación de restos y limpieza. Incluso grabado de información en cartel.

Madera laminada: Para garantizar su fortaleza y resistencia, todos los componentes de madera se fabrican a base de láminas de pino escandinavo, tratada en autoclave (clase de riesgo IV).

En el caso de estar sometida a condiciones meteorológicas variables, la madera laminada puede presentar pequeñas grietas que no reducen su durabilidad. La resina y los nudos son su parte natural.

PANELES: Metacrilato. Piezas de plástico: Polipropileno.

Tornillería: Acero calidad 8.8 DIN267.

MOOA12a	0,098 h	Peón ordinario construcción	11,500	1,13
MOOA.8a	0,098 h	Oficial 1ª construcción	13,750	1,35
PBPO.2bb bc	0,010 m3	H 15 B 20mm CEM II/A-P 42.5R IIa	42,140	0,42
grabado	1,000 u	Grabado	48,750	48,75
JCART01	1,000 ud	Panel indicador JCART01	146,251	146,25
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	197,900	3,96
	3,000 %	Costes indirectos	201,860	6,06
		Precio total redondeado por u .		207,92

3.8.4.2 JSA002N	u	<p>Máquina tipo Extensión JSA002N Gluteos de Benito o similar para parque saludable. En cimentacion de hormigón, anclajes, nivelada, colocada, eliminación de restos y limpieza.</p> <p>Metal: Utilización de diferentes compuestos metálicos muy resistentes a la corrosión, al desgaste y al vandalismo como son el Acero Inoxidable, Aluminio Anodizado, Hierro con Zincado Electrolítico y lacado en polvo y Acero Galvanizado en caliente.</p> <p>Pintura: 1 mano de lacado en polvo constituido por mezcla de resinas poliéster, endurecedores y pigmentos, exento de plomo y con alta resistencia a la meteorización.</p> <p>Piezas de plástico: Polietileno.</p> <p>Piezas metálicas: Acero S-235 galvanizado y lacado, Acero inox AISI-304.</p> <p>Tornillería: Acero inox AISI-304.</p>			
MOOA12a	0,098 h	Peón ordinario construcción	11,500	1,13	
MOOA.8a	0,098 h	Oficial 1ª construcción	13,750	1,35	
PBPO.2bb bc	0,010 m3	H 15 B 20mm CEM II/A-P 42.5R IIa	42,140	0,42	
JSA-002N	1,000 ud	Máquina tipo Extensión JSA002N Gluteos de Benito o similar para parque saludable.	536,252	536,25	
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	539,150	10,78	
	3,000 %	Costes indirectos	549,930	16,50	
		Precio total redondeado por u .		566,43	

3.8.4.3 JSA003N	u	<p>Máquina de tipo Chest JSA003N Pectorales de Benito o similar para parque saludable. En cimentación de hormigón, anclajes, nivelada, colocada, eliminación de restos y limpieza.</p> <p>Metal: Utilización de diferentes compuestos metálicos muy resistentes a la corrosión, al desgaste y al vandalismo como son el Acero Inoxidable, Aluminio Anodizado, Hierro con Zincado Electrolítico y lacado en polvo y Acero Galvanizado en caliente.</p> <p>Pintura: 1 mano de lacado en polvo constituido por mezcla de resinas poliéster, endurecedores y pigmentos, exento de plomo y con alta resistencia a la meteorización.</p> <p>Piezas de plástico: Polietileno.</p> <p>Piezas metálicas: Acero S-235 galvanizado y lacado, Acero inox AISI-304.</p> <p>Tornillería: Acero inox AISI-304.</p>			
MOOA12a	0,098 h	Peón ordinario construcción	11,500	1,13	
MOOA.8a	0,098 h	Oficial 1ª construcción	13,750	1,35	
PBPO.2bb bc	0,020 m3	H 15 B 20mm CEM II/A-P 42.5R IIa	42,140	0,84	
JSA-003N	1,000 ud	Máquina de tipo Chest JSA003N Pectorales de Benito o similar para parque saludable.	633,752	633,75	
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	637,070	12,74	
	3,000 %	Costes indirectos	649,810	19,49	
		Precio total redondeado por u .		669,30	

3.8.4.4 JSA006N	u	<p>Máquina de tipo Escaladora JSA006N Climber de Benito o similar para parque saludable. En cimentación de hormigón, anclajes, nivelada, colocada, eliminación de restos y limpieza.</p> <p>Metal: Utilización de diferentes compuestos metálicos muy resistentes a la corrosión, al desgaste y al vandalismo como son el Acero Inoxidable, Aluminio Anodizado, Hierro con Zincado Electrolítico y lacado en polvo y Acero Galvanizado en caliente.</p> <p>Pintura: 1 mano de lacado en polvo constituido por mezcla de resinas poliéster, endurecedores y pigmentos, exento de plomo y con alta resistencia a la meteorización.</p> <p>Piezas de plástico: Polietileno.</p> <p>Piezas metálicas: Acero S-235 galvanizado y lacado, Acero inox AISI-304.</p> <p>Tornillería: Acero inox AISI-304.</p>			
MOOA12a	0,098 h	Peón ordinario construcción	11,500	1,13	
MOOA.8a	0,098 h	Oficial 1ª construcción	13,750	1,35	
JSA-006N	1,000 ud	Máquina de tipo Escaladora JSA006N Climber de Benito o similar para parque saludable.	390,001	390,00	
PBPO.2bb bc	0,020 m3	H 15 B 20mm CEM II/A-P 42.5R IIa	42,140	0,84	
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	393,320	7,87	
	3,000 %	Costes indirectos	401,190	12,04	
		Precio total redondeado por u .		413,23	

3.8.4.5 JSA008N	u	<p>Máquina tipo Rowing JSA008N Remo de Benito o similar para parque saludable. En cimentación de hormigón, anclajes, nivelada, colocada, eliminación de restos y limpieza.</p> <p>Metal: Utilización de diferentes compuestos metálicos muy resistentes a la corrosión, al desgaste y al vandalismo como son el Acero Inoxidable, Aluminio Anodizado, Hierro con Zincado Electrolítico y lacado en polvo y Acero Galvanizado en caliente.</p> <p>Pintura: 1 mano de lacado en polvo constituido por mezcla de resinas poliéster, endurecedores y pigmentos, exento de plomo y con alta resistencia a la meteorización.</p> <p>Piezas de plástico: Polietileno.</p> <p>Piezas metálicas: Acero S-235 galvanizado y lacado, Acero inox AISI-304.</p> <p>Tornillería: Acero inox AISI-304.</p>			
MOOA12a	0,098 h	Peón ordinario construcción	11,500	1,13	
MOOA.8a	0,098 h	Oficial 1ª construcción	13,750	1,35	
PBPO.2bb bc	0,020 m3	H 15 B 20mm CEM II/A-P 42.5R IIa	42,140	0,84	
JSA-008N	1,000 ud	Máquina tipo Rowing JSA008N Remo de Benito o similar para parque saludable.	243,751	243,75	
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	247,070	4,94	
	3,000 %	Costes indirectos	252,010	7,56	
		Precio total redondeado por u .		259,57	

3.8.4.6 JSA010N	u	<p>Máquina de tipo el Pull Down JSA010N Dorsales de Benito o similar para parque saludable. En cimentación de hormigón, anclajes, nivelada, colocada, eliminación de restos y limpieza.</p> <p>Metal: Utilización de diferentes compuestos metálicos muy resistentes a la corrosión, al desgaste y al vandalismo como son el Acero Inoxidable, Aluminio Anodizado, Hierro con Zincado Electrolítico y lacado en polvo y Acero Galvanizado en caliente.</p> <p>Pintura: 1 mano de lacado en polvo constituido por mezcla de resinas poliéster, endurecedores y pigmentos, exento de plomo y con alta resistencia a la meteorización.</p> <p>Piezas de plástico: Polietileno.</p> <p>Piezas metálicas: Acero S-235 galvanizado y lacado, Acero inox AISI-304.</p> <p>Tornillería: Acero inox AISI-304.</p>			
MOOA12a	0,098 h	Peón ordinario construcción	11,500	1,13	
MOOA.8a	0,098 h	Oficial 1ª construcción	13,750	1,35	
PBPO.2bb bc	0,020 m3	H 15 B 20mm CEM II/A-P 42.5R IIa	42,140	0,84	
JSA-010N	1,000 ud	Máquina de tipo el Pull Down JSA010N Dorsales de Benito o similar para parque saludable.	487,502	487,50	
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	490,820	9,82	
	3,000 %	Costes indirectos	500,640	15,02	
		Precio total redondeado por u .		515,66	

3.8.5 Work Fit

- 3.8.5.1 JCART_01 u Panel indicador JCART01 de Benito o similar. 600x1968x1804 cm. En cimentación de hormigón, anclajes, nivelada, colocada, eliminación de restos y limpieza. Incluso grabado de información en cartel.

Madera laminada: Para garantizar su fortaleza y resistencia, todos los componentes de madera se fabrican a base de láminas de pino escandinavo, tratada en autoclave (clase de riesgo IV).

En el caso de estar sometida a condiciones meteorológicas variables, la madera laminada puede presentar pequeñas grietas que no reducen su durabilidad. La resina y los nudos son su parte natural.

PANELES: Metacrilato. Piezas de plástico: Polipropileno.

Tornillería: Acero calidad 8.8 DIN267.

MOOA12a	0,098 h	Peón ordinario construcción	11,500	1,13
MOOA.8a	0,098 h	Oficial 1ª construcción	13,750	1,35
PBPO.2bb bc	0,010 m3	H 15 B 20mm CEM II/A-P 42.5R IIa	42,140	0,42
grabado	1,000 u	Grabado	48,750	48,75
JCART01	1,000 ud	Panel indicador JCART01	146,251	146,25
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	197,900	3,96
	3,000 %	Costes indirectos	201,860	6,06
		Precio total redondeado por u .		207,92

- 3.8.5.2 JCIR22H u Instalación de equipamiento deportivo "WorkFit Pro XL" de Benito o similar, de dimensiones 5,90x3,07 m. Con zona de protección de 8,90x6,57 m (41,3 m2), para entrenamiento mediante la realización de ejercicios físicos se puede mantener en forma el cuerpo e incluso perfeccionar el desarrollo de una actividad deportiva o lúdica.

En cimentación de hormigón, anclajes, nivelada, colocada, eliminación de restos y limpieza.

Materiales: Utilización de diferentes compuestos metálicos muy resistentes a la corrosión, al desgaste y al vandalismo como son el Acero Inoxidable, Aluminio Anodizado, Hierro con Zincado Electrolítico y lacado en polvo y Acero Galvanizado en caliente. Pintura: 1 mano de lacado en polvo constituido por mezcla de resinas poliéster, endurecedores y pigmentos, exento de plomo y con alta resistencia a la meteorización.

HDPE: Polietileno de Alta Densidad que se caracteriza por su resistencia a los abrasivos químicos y que no le afecta la corrosión al ser un Polímero. Por su capacidad de elástica y ligereza, ofrece una alta resistencia a los impactos haciendo muy difícil su rotura. Su uniformidad de colores en cantos y laterales confieren unos acabados continuos y homogéneos. Su base sintética evita el cultivo de bacterias, hongos y líquenes.

Piezas de plástico: Polietileno.

Piezas metálicas: Acero S-235 galvanizado y lacado, Acero inox AISI-304.

Tornillería: Acero inox AISI-304.

MOOA12a	2,925 h	Peón ordinario construcción	11,500	33,64
MOOA.8a	2,925 h	Oficial 1ª construcción	13,750	40,22
JCIR_22H	1,000 ud	Workfit Pro XL	4.032,614	4.032,61
PBPO.2bb bc	1,000 m3	H 15 B 20mm CEM II/A-P 42.5R IIa	42,140	42,14
%	2,000 %	Costes Directos	4.148,610	82,97
		Complementarios		
	3,000 %	Costes indirectos	4.231,580	126,95

Precio total redondeado por u . 4.358,53

4 Jardinería

4.1 Riego

4.1.1 UIRP.1da	u	Programador de riego a pilas, para 6 sectores de riego, con soporte. Con marcado AENOR. Totalmente instalado, programado y comprobado. Tipo TBOS™/TBOS-II™ de 6 estaciones de Rain Bird.			
MOOE.8a	0,729 h	Oficial 1ª electricidad		13,750	10,02
MOOE11a	0,729 h	Especialista electricidad		13,750	10,02
PURP.1da	1,000 u	Prog riego a pilas 6 sect c/sop		247,626	247,63
%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	267,670	5,35
	3,000 %	Costes indirectos		273,020	8,19
				Precio total redondeado por u .	281,21

4.1.2 UIRV.1c	u	Electroválvula PVC compacta con solenoide a 2 hilos y adaptador válvula a rosca. Con marcado AENOR. Totalmente instalada, conexionada y en correcto estado de funcionamiento. Tipo Rain Bird.			
MOOF.8a	0,195 h	Oficial 1ª fontanería		13,750	2,68
MOOF11a	0,195 h	Especialista fontanería		13,750	2,68
MOOE11a	0,098 h	Especialista electricidad		13,750	1,35
PURV.1c	1,000 u	Electroválvula solenoide 2"		117,000	117,00
PURW.4a	1,000 u	Pequeño material ins hidr p/rie		1,694	1,69
%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	125,400	2,51

	3,000 %	Costes indirectos		127,910	3,84
			Precio total redondeado por u .		131,75
4.1.3 UIRV.3aba	u	Válvula de compuerta de cierre metal/metal, para instalaciones de riego, 50mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición, presión nominal 10 atm y accionamiento por volante. Con marcado AENOR. Según normas ISO 5208 y EN-1074. Totalmente instalada y comprobada.			
MOOF.8a	0,459 h	Oficial 1ª fontanería		13,750	6,31
MOOF11a	0,459 h	Especialista fontanería		13,750	6,31
PURV.3aba	1,000 u	Va compt cierre met/met 50mm		114,018	114,02
%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	126,640	2,53
	3,000 %	Costes indirectos		129,170	3,88
			Precio total redondeado por u .		133,05
4.1.4 UIRA.1c	u	Arqueta de plástico para registro de instalaciones de riego, de 65x48x31mm de dimensiones interiores. Con marcado AENOR. Incluso arreglo de las tierras y ejecución de orificio sumidero en el fondo. Totalmente instalada. Con tapa y marco metálico de fundición para paso de vehiculos.			
MOOF.8a	0,137 h	Oficial 1ª fontanería		13,750	1,88
MOOF11a	0,137 h	Especialista fontanería		13,750	1,88
MOOA12a	0,451 h	Peón ordinario construcción		11,500	5,19
PURA.1c	1,000 u	Arqueta plas p/riego 65x48x31mm		33,718	33,72
%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	42,670	0,85
	3,000 %	Costes indirectos		43,520	1,31

				Precio total redondeado por u .	44,83
4.1.5 UIRA.1b	u	Arqueta de plástico para registro de instalaciones de riego, de 50x34x21mm de dimensiones interiores. Con marcado AENOR. Incluso arreglo de las tierras y ejecución de orificio sumidero en el fondo. Totalmente instalada.			
MOOF.8a	0,136 h	Oficial 1ª fontanería	13,750	1,87	
MOOF11a	0,136 h	Especialista fontanería	13,750	1,87	
MOOA12a	0,450 h	Peón ordinario construcción	11,500	5,18	
PURA.1b	1,000 u	Arqueta plas p/riego 50x34x21mm	16,790	16,79	
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	25,710	0,51	
	3,000 %	Costes indirectos	26,220	0,79	
			Precio total redondeado por u .	27,01	
4.1.6 UIRA.1a	u	Arqueta de plástico para registro de instalaciones de riego, de 27x24x17mm de dimensiones interiores. Con marcado AENOR. Incluso arreglo de las tierras y ejecución de orificio sumidero en el fondo. Totalmente instalada.			
MOOF.8a	0,146 h	Oficial 1ª fontanería	13,750	2,01	
MOOF11a	0,146 h	Especialista fontanería	13,750	2,01	
MOOA12a	0,488 h	Peón ordinario construcción	11,500	5,61	
PURA.1a	1,000 u	Arqueta plas p/riego 27x24x17mm	5,977	5,98	
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	15,610	0,31	
	3,000 %	Costes indirectos	15,920	0,48	
			Precio total redondeado por u .	16,40	

4.1.7 USJT.9a	m	Excavación (incluso demolición previa en caso de ser necesario) de tierras y/o pavimentos para formación de zanjas, tendido de tubo flexible corrugado simple de PVC de 63mm y posterior relleno para red de riego, hasta 25-35 cm de profundidad, realizada por medios manuales con ayudas mecánicas. Incluso cruces, protecciones de pasos y tubo corrugado para canalización de conductos de riego. totalmente acabado y restitución total de los daños. Incluso transporte y gestión de residuos.			
MOOJ11a	0,064 h	Peón jardinero		11,000	0,70
PIEC17ha	1,000 m	Tubo flexible PVC 63mm		0,450	0,45
%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	1,150	0,02
	3,000 %	Costes indirectos		1,170	0,04
Precio total redondeado por m .				1,21	
4.1.8 USJT.sntb	m	Excavación (incluso demolición previa en caso de ser necesario) de tierras y/o pavimentos para formación de zanjas y posterior relleno para red de riego, hasta 25-35 cm de profundidad, realizada por medios manuales con ayudas mecánicas. Incluso cruces, protecciones de pasos y tubo corrugado para canalización de conductos de riego. totalmente acabado y restitución total de los daños. Incluso transporte y gestión de residuos.			
MOOJ11a	0,064 h	Peón jardinero		11,000	0,70
%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	0,700	0,01
	3,000 %	Costes indirectos		0,710	0,02
Precio total redondeado por m .				0,73	
4.1.9 UIRC.4c	m	Microtubo de polietileno para instalaciones de riego por goteo, de 1, 1.5, 2 y 4.5 cm de diámetro, suministrado en tramos de 3m de longitud, con marcado AENOR.			
MOOF.8a	0,045 h	Oficial 1ª fontanería		13,750	0,62

MOOF11a	0,046 h	Especialista fontanería		13,750	0,63
PURC.3c	1,050 m	Microtubo polietileno		0,054	0,06
%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	1,310	0,03
	3,000 %	Costes indirectos		1,340	0,04
Precio total redondeado por m .				1,38	

4.1.10 UIRC.5ac m **Cinta de riego, diámetro nominal 16mm, espesor 0.2mm, distancia entre emisores 20cm, suministrado en rollos de 3.048m de longitud, o en anillos para arboles, con marcado AENOR. suministrada en longitudes o en anillos para arboles.**

MOOF.8a	0,045 h	Oficial 1ª fontanería		13,750	0,62
MOOF11a	0,045 h	Especialista fontanería		13,750	0,62
PURC.4ac	1,050 m	Cinta riego e0.2mm d emi 30cm		0,108	0,11
%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos	1,350	0,03
	3,000 %	Costes indirectos		1,380	0,04
Precio total redondeado por m .				1,42	

4.2 Plantaciones

4.2.1 USJT10ab m2 **Preparación del terreno, entrecava desmenuzado, limpieza, nivelado, realizada por medios mecánicos y manuales. Incluso cajeados, nivelados y lo que sea necesario. Aporte de tierra vegetal y compactación para su uso definitivo.**

MMMM.3a a	0,012 h	Band vibr 90kg 490x450 cm		4,875	0,06
PBAA.1a	0,120 m3	Agua		0,992	0,12
PBRT10a	0,120 m3	Material de préstamos		5,031	0,60

	MOOJ.8a	0,016 h	Oficial jardinero	12,000	0,19
	MOOJ11a	0,016 h	Peón jardinero	11,000	0,18
	%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos 1,150	0,02
		3,000 %	Costes indirectos	1,170	0,04
			Precio total redondeado por m2 .		1,21
4.2.2	USJT10aa	m2	Preparación del terreno, entrecava desmenuzado, limpieza, nivelado y abonado para plantación, realizada por medios manuales.		
	MOOJ11a	0,195 h	Peón jardinero	11,000	2,15
	PUJB.2b	6,000 kg	Materia orgánica	0,049	0,29
	PUJB.1b	0,020 kg	Abono químico	2,964	0,06
	%	2,000 %	Costes Complementarios	Directos 2,500	0,05
		3,000 %	Costes indirectos	2,550	0,08
			Precio total redondeado por m2 .		2,63
4.2.3	seto	m	Seto Ligustrum japonica de 1.0m de altura y 5 uds/m, servidos en maceta, incluso excavación de zanja con medios manuales, plantación, aporte de 0.06m3 de tierra, riego hasta recepción y transporte. Tutores de madera cada 5 metros.		
	MOOJ.8a	0,097 h	Oficial jardinero	12,000	1,16
	MOOJ12a	0,097 h	Contrato formación	7,500	0,73
	ligustrum	4,000 u	Ligustrum japonica 1 cont.	1,160	4,64
	PUJB.3a	0,060 m3	Tierra vegetal fertilizada	7,800	0,47
	%	3,000 %	Costes Complementarios	Directos 7,000	0,21

		3,000 %	Costes indirectos		7,210	0,22
			Precio total redondeado por m .			7,43
4.2.4 olmo	u		Ulmus Minor - Olmo (resistente a la grafiosis del olmo), de 10 años, de 3 metros, en contenedor, de 40 cm de calibre, incluso excavación de hoyo de 1.0x1.0m, aporte de tierra vegetal, plantación, entutorado (1, 2 o 3 tutores), alcorque de tierra natural, enterrado de red de riego, riego hasta recepción y transporte.			
	MOOJ.8a	0,292 h	Oficial jardinero		12,000	3,50
	MOOJ12a	0,292 h	Contrato formación		7,500	2,19
	ulmus_minor	1,000 u	Ulmus Minor - Olmo 40 cm. contenedor		91,924	91,92
	PUJW14j	1,000 u	3 Tutores madera ø 8cm lg 2.5m		4,875	4,88
	PUJB.3a	1,000 m3	Tierra vegetal fertilizada		7,800	7,80
	MMME.1c bc	0,300 h	Retro de neum s/palaftrl 0,8m3		39,000	11,70
	%	4,000 %	Costes Directos Complementarios		121,990	4,88
		3,000 %	Costes indirectos		126,870	3,81
			Precio total redondeado por u .			130,68
4.2.5 sauce	u		Salix Babylonica , de 10 años, de 3 metros, en contenedor, de 40 cm de calibre, incluso excavación de hoyo de 1.0x1.0m, aporte de tierra vegetal, plantación, entutorado (1, 2 o 3 tutores), alcorque de tierra natural, enterrado de red de riego, riego hasta recepción y transporte.			
	MOOJ.8a	0,292 h	Oficial jardinero		12,000	3,50
	MOOJ12a	0,292 h	Contrato formación		7,500	2,19

Salix_Alba _pb	1,000 u	Salix Alba 40		91,934	91,93
PUJW14j	1,000 u	3 Tutores madera ø 8cm lg 2.5m		4,875	4,88
PUJB.3a	1,000 m3	Tierra vegetal fertilizada		7,800	7,80
MMME.1c bc	0,300 h	Retro de neum s/palafrtl 0,8m3		39,000	11,70
%	4,000 %	Costes Directos Complementarios		122,000	4,88
	3,000 %	Costes indirectos		126,880	3,81
Precio total redondeado por u .					130,69
4.2.6 prunus	u	Prunus cerasifera - fruitless. de 5-10 años, de 2-3 metros, en contenedor, de 24 cm de calibre, incluso excavación de hoyo de 1.0x1.0m, aporte de tierra vegetal, plantación, entutorado (1, 2 o 3 tutores), alcorque de tierra natural, enterrado de red de riego, primer riego y transporte.			
MOOJ.8a	0,389 h	Oficial jardinero		12,000	4,67
MOOJ12a	0,389 h	Contrato formación		7,500	2,92
PRUNUS	1,000 u	Prunus cerasifera - fruitless		73,681	73,68
PUJW14j	1,000 u	3 Tutores madera ø 8cm lg 2.5m		4,875	4,88
PUJB.3a	1,000 m3	Tierra vegetal fertilizada		7,800	7,80
MMME.1c bc	0,400 h	Retro de neum s/palafrtl 0,8m3		39,000	15,60
%	3,000 %	Costes Directos Complementarios		109,550	3,29
	3,000 %	Costes indirectos		112,840	3,39
Precio total redondeado por u .					116,23

4.2.7 olivo	u	Olivo (Olea europaea "Pie alto"), de 5-10 años, de 2-3 metros, en contenedor, de 24 cm de calibre, incluso excavación de hoyo de 1.0x1.0m, aporte de tierra vegetal, plantación, entutorado (1, 2 o 3 tutores), alcorque de tierra natural, enterrado de red de riego, primer riego y transporte.			
MOOJ.8a	0,389 h	Oficial jardinero		12,000	4,67
MOOJ12a	0,389 h	Contrato formación		7,500	2,92
oleaeurop	1,000 Ud	Olivo (Olea europaea "Pie alto"), de 24 cm		56,550	56,55
PUJW14j	1,000 u	3 Tutores madera ø 8cm lg 2.5m		4,875	4,88
PUJB.3a	1,000 m3	Tierra vegetal fertilizada		7,800	7,80
MMME.1c bc	0,400 h	Retro de neum s/palafrtl 0,8m3		39,000	15,60
%	4,000 %	Costes Directos		92,420	3,70
		Complementarios			
	3,000 %	Costes indirectos		96,120	2,88
		Precio total redondeado por u .			99,00
4.2.8 morus	u	Morus Alba Fruitless, de 5-10 años, de 2-3 metros, en contenedor, de 30-35 cm de calibre, incluso excavación de hoyo de 1.0x1.0m, aporte de tierra vegetal, plantación, entutorado (1, 2 o 3 tutores), alcorque de tierra natural, enterrado de red de riego, primer riego y transporte.			
MOOJ.8a	0,292 h	Oficial jardinero		12,000	3,50
MOOJ12a	0,292 h	Contrato formación		7,500	2,19
morus_alb a	1,000 u	Morus Alba 30-35 con		49,160	49,16
PUJW14j	1,000 u	3 Tutores madera ø 8cm lg 2.5m		4,875	4,88

PUIB.3a	1,000 m3	Tierra vegetal fertilizada	7,800	7,80
MMME.1c bc	0,300 h	Retro de neum s/palaftrl 0,8m3	39,000	11,70
%	4,000 %	Costes Directos Complementarios	79,230	3,17
	3,000 %	Costes indirectos	82,400	2,47
Precio total redondeado por u .				84,87

5 Gestión de Residuos

5.1 ECAT.1aaa	m3	Transporte de tierras de densidad media 1.50 t/m3, con camión volquete de carga máxima 10 t y velocidad media de 45 km/h, considerando carga, tiempos de ida, descarga y vuelta. Incluso gestión de los residuos en vertedero autorizado.		
MMMT.5a aa	0,200 h	Cmn de transp 10T 8m3 2ejes	24,375	4,88
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	4,880	0,10
	3,000 %	Costes indirectos	4,980	0,15
Precio total redondeado por m3 .				5,13

6 Control de Calidad

6.1 CCM.1	u	Control de calidad del material utilizado para la formación de terraplenes, consistente en la realización por cada 5.000 m3 o fracción (y siempre que cambie el material) de los siguientes ensayos: 1 Granulométrico S/NLT 150/72; 1 Ensayo límite de Attemberg S/NLT 105 y 106; 1 Próctor modificado S/NLT 108/72; 1 Índice CBR S/NLT 111; y 1 Contenido en materia orgánica.		
MCHA17a	5,000 u	Toma de muestras	61,395	306,98

MCHA13b	1,000 u	Ensayo granulométrico arena	26,599	26,60
MCHAR.1	1,000 u	Ensayo límite Atterberg	17,021	17,02
MCHAR.2	1,000 u	Próctor modificado	10,218	10,22
MCHAR.3	1,000 u	Indice CBR	9,362	9,36
MCHA.5a	1,000 u	Ensayo qui det mat org suelo	12,796	12,80
	3,000 %	Costes indirectos	382,980	11,49
Precio total redondeado por u .				394,47

6.2 CCO.1 u **Control de compactación de los terraplenes formados en la realización de los fondos de caja.**

MCHA11b	5,000 u	Ensayo det dens absor agua arena	40,943	204,72
	3,000 %	Costes indirectos	204,720	6,14
Precio total redondeado por u .				210,86

7 Seguridad y Salud

7.1 SYS_01 u **Conjunto de casetas y mobiliario del equipamiento de seguridad y salud. Totalmente instalado y en funcionamiento.**

MSSM.9a	1,000 u	Botiquín urgencia	82,878	82,88
MSIE.1b	1,000 u	Extintor polvo seco bce 12k(89b)	66,965	66,97
MSIE.1a	1,000 u	Extintor polvo seco bce 6k(55b)	49,638	49,64
SEBC.2aaa	5,000 me	Csta mnblc alqu 3x2x35m dfna s/	42,250	211,25
SEBC.6b	5,000 me	Csta contenedor alqu 2.20x2.45m	62,240	311,20

	SEBC.8b	5,000 me	Csta almacen alqu 4.00x2.40m	77,360	386,80
	SEBE.1a	1,000 u	Espejo p/vestuario y aseos	29,240	29,24
	SEBE.4a	1,000 u	Mesa metálica p/10 personas	51,160	51,16
	SEBE.5a	2,000 u	Banco metálico p/5 personas	29,950	59,90
		3,000 %	Costes indirectos	1.249,040	37,47
			Precio total redondeado por u .		1.286,51
7.2 SYS_02	u		Conjunto de elementos de protecciones colectivas a utilizar según el Estudio de Seguridad y Salud.		
	SPSP.4a	1,000 u	Señal de indicación	14,990	14,99
	SPSP.1a	1,000 u	Señal de prohibición	13,130	13,13
	SPSP.2a	1,000 u	Señal de advertencia	12,450	12,45
	SPSP.3a	1,000 u	Señal de obligación	13,130	13,13
	SPSA.3a	8,000 u	Señal destellante triangular	11,310	90,48
	MSCS.3a	1.000,0 m 00	Banda bicolor rojo/blanco	0,153	153,00
	MSCS.5ab	4,000 u	Señal seguridad 50cm de lado	11,506	46,02
	MSCV.2a	25,000 u	Valla pies metálicos 2.40m	27,645	691,13
		3,000 %	Costes indirectos	1.034,330	31,03
			Precio total redondeado por u .		1.065,36
7.3 SYS_03	u		Conjunto de elementos de protecciones individuales a justificar en el Estudio de Seguridad y Salud.		
	MSPA.5d	5,000 u	Gafas protectoras	6,613	33,07
	MSPC.1a	5,000 u	Casco seguridad	1,460	7,30
	MSPE.1d	5,000 u	Botas c/refuerzo met puntera	21,959	109,80

MSPE.5a	5,000 u	Guantes cuero cortos	6,642	33,21
SPIT.7a	5,000 u	Chaleco alta visibilidad	5,660	28,30
SPIT.1a	5,000 u	Chaquetón antifrío	13,810	69,05
	3,000 %	Costes indirectos	280,730	8,42
		Precio total redondeado por u .		289,15

Mediciones y Presupuesto

Presupuesto parcial nº 1 Acondicionamiento del Terreno

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
1.1	U	Panel informativo, incluso vinilo, colocación, anclajes y tornillería. Conforme con las exigencias de la DF, del ayuntamiento o del organismo suvencionador.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		panel informativo	1				1,000	
							1,000	1,000
		Total u:					1,000	148,71
1.2	U	Despeje y desbroce del terreno para una superficie de 100m2, incluso arranque de árboles y tocones con diámetro inferior a 30cm y retirada de escombros a vertedero o lugar de acopio si fuera necesario. Incluso carga sobre transporte. Incluso tratamiento herbicida y contra hormigas, gusanos, etc...						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		dESBROCE TRATAMIENTO	Y 0,01	6.031,0			60,310	
				00			60,310	60,310
		Total u:					60,310	20,28
1.3	M	Demolición de bordillo de hormigón sin recuperación y/o de piedra natural con recuperación, limpieza y saneado del material, con retirada de escombros a vertedero autorizado. Incluso parte proporcional de rigola en el caso de que tenga.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pasos nuevos	1	6,000			6,000	

					6,000	6,000	
				Total m	6,000	0,91	5,46
1.4	M2 Demolición de pavimento de hormigón en masa hasta 10cm de espesor, con retroexcavadora, incluso carga de escombros y transporte a vertedero de productos sobrantes.						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Paso de cebra	1	6,000		0,850	5,100		
					5,100	5,100	
				Total m2	5,100	6,31	32,18
Total presupuesto parcial nº 1 Acondicionamiento del Terreno :						1.409,44	

Presupuesto parcial nº 2 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
2.1.- Línea Aerea de Baja Tensión						
2.1.1	Ud	Suministro e instalación de apoyo tubular empotrable de chapa de acero galvanizado, de 9 m de altura y 160 daN de esfuerzo nominal, empotrado en dado de hormigón HM-25/B/20/I, fabricado en central, vertido desde camión, en suelo cohesivo. Incluso excavación de pozo de cimentación con medios mecánicos, transporte y descarga. Totalmente montado.				
		Incluye: Replanteo. Transporte y descarga. Excavación del pozo de cimentación. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Izado del apoyo. Colocación y aplomado. Vertido y compactación del hormigón. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Postes	2				2,000	
					2,000	2,000
Total Ud		2,000	410,26	820,52		
2.1.2 M	Suministro y tendido de línea aerea de baja tensión para distribución pública compuesta por cuatro cables unipolares con aislamiento de polietileno reticulado RV 0.6/1 kV, cubierta de PVC y conductor de aluminio de 3x25+1x16mm2 de sección, incluido mano de obra y piezas complementarias o especiales, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Nombre medición	1	75,208			75,208	
					75,208	75,208
Total m		75,208	9,26	696,43		
2.1.3 Ud	Juego conector 25 Al. Todo lo necesario para la correcta conexión.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Conexion	2				2,000	
					2,000	2,000
Total ud		2,000	48,75	97,50		
2.1.4 Ud	Inspección OCA LABT					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
OCA	1				1,000	
					1,000	1,000
Total ud		1,000	243,75	243,75		
2.1.5 U	Legalización (redacción de proyecto) instalaciones y tramitación con Iberdrola y Servicios Territoriales de Industria.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Legalización	1				1,000	
					1,000	1,000
Total u	1,000				487,50	487,50
Total subcapítulo 2.1.- Línea Aérea de Baja Tensión:						2.345,70

2.2.- Línea Subterránea de Media Tensión

2.2.1 M Excavación para la formación de zanja, de dimensiones homologadas por Iberdrola. En terrenos deficientes, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4. Incluso relleno de la zanja con las tierras procedentes de excavación, compactado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Metros de zanja	1	129,797			129,797	
					129,797	129,797
Total m	129,797				24,90	3.231,95

2.2.2 M Suministro y tendido de línea subterránea de media tensión tipo SS para distribución pública, compuesta por tres cables unipolares con aislamiento HEPRZ1 y conductor de aluminio 12/20 kV de 3x240mm² de sección sobre fondo de zanja bajo tubo con su aportación, incluida la parte proporcional de ayudas y piezas complementarias o especiales, según proyecto tipo NT-IMBT 1400/201/1 y NT-IMBT 1453/0300/1.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
LSMT	1	129,797			129,797	
					129,797	129,797
Total m	129,797				93,20	12.097,08

2.2.3 Ud Juego conector Acodado interior 240 Al. Todo lo necesario para la correcta conexión.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Conexiones	4				4,000	

		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
						4,000	4,000
Total ud		4,000				487,50	1.950,00
2.2.4	Ud Apoyo celosía 14-C4500 Final de línea con conversión Aereo-Subterranea MEdia tensión. Incluido obra civil. Todo lo necesario para la correcta conexión.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
apoyos		2				2,000	
						2,000	2,000
Total ud		2,000				7.312,53	14.625,06
2.2.5	Ud Inspección OCA LSMT						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
OAC		1				1,000	
						1,000	1,000
Total ud		1,000				243,75	243,75
2.2.6	U Legalización (redacción de proyecto) instalaciones y tramitación con Iberdrola y Servicios Territoriales de Industria, de Línea Subterranea de Media Tensión						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Legalización		1				1,000	
						1,000	1,000
Total u		1,000				1.170,00	1.170,00
Total subcapítulo 2.2.- Línea Subterranea de Media Tensión:							33.317,84

2.3.- Pluviales

2.3.1 M Sumidero sifónico de calzada, de polipropileno. Con reja abatible de acero galvanizado. Totalmente colocado.

		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

	1	7,000				7,000	
	1	5,000				5,000	
						12,000	12,000
	Total m		12,000	62,75	753,00		

2.3.2 M3 Excavación para la formación de zanja, en terrenos deficientes, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Sumideros	1	12,000	0,300	0,300	1,080	
Conducción	1	10,000	0,350	0,500	1,750	
	1	8,000	0,350	0,500	1,400	
	1	4,000	0,350	0,500	0,700	
	1	25,000	0,500	0,700	8,750	
	1	30,000	0,600	0,800	14,400	
					28,080	28,080
	Total m3		28,080	4,89	137,31	

2.3.3 M3 Excavación para formación de pozos, en terrenos medios, con medios mecánicos, retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, sin incluir carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pozos	2	3,140	0,300	0,600	1,130	
	2	3,140	0,400	1,000	2,512	
					3,642	3,642
	Total m3		3,642	8,96	32,63	

- 2.3.4 U** Pozo de registro prefabricado completo, de 60cm de diámetro interior y de 70cm de profundidad, formado por base de hormigón de 15 cm de altura, perforado para colocar tubos de 300mm, anillos de hormigón en masa para lograr la altura total, prefabricados de borde machihembrado, y cono simétrico para formación de brocal del pozo, de 70cm de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares. Sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20cm de espesor, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pozo	1				1,000	
					1,000	1,000
Total u:				1,000	249,03	249,03

- 2.3.5 U** Pozo de registro prefabricado completo, de 100cm de diámetro interior y de 100cm de profundidad, formado por base de hormigón de 100cm de altura, perforado para colocar tubos de 400mm, anillos de hormigón en masa para lograr la altura total, prefabricados de borde machihembrado, y cono simétrico para formación de brocal del pozo, de 70cm de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares. Sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20cm de espesor, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pozo	1				1,000	
					1,000	1,000
Total u:				1,000	431,19	431,19

- 2.3.6 M Canalización para alcantarillado hecha con tubo para saneamiento sin presión, de PVC corrugado de doble pared color teja. Con rigidez nominal superior a 8 kN/m². De diámetro nominal 160mm y diámetro interior 145mm. Para unir mediante copa y junta elástica montada en el cabo del tubo, incluida. Según el Proyecto Norma Europeo prEN 13.476. Suministrado en tramos de 6m. Colocado en zanja de ancho 500+160mm, sobre solera de hormigón de 15cm de espesor y lecho de material granular de grueso mínimo 10+160/10cm. Sin incluir relleno de la zanja ni compactación final.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Conducción	1	10,000			10,000	
	1	8,000			8,000	
	1	4,000			4,000	
					22,000	22,000
			Total m:	22,000	19,58	430,76

- 2.3.7 M Canalización para alcantarillado hecha con tubo para saneamiento sin presión, de PVC corrugado de doble pared color teja. Con rigidez nominal superior a 8 kN/m². De diámetro nominal 315mm y diámetro interior 285mm. Para unir mediante copa y junta elástica montada en el cabo del tubo, incluida. Según el Proyecto Norma Europeo prEN 13.476. Suministrado en tramos de 6m. Colocado en zanja de ancho 500+315mm, sobre solera de hormigón de 15cm de espesor y lecho de material granular de grueso mínimo 10+315/10cm. Sin incluir relleno de la zanja ni compactación final.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Conducción	1	25,000			25,000	
					25,000	25,000
			Total m:	25,000	36,83	920,75

- 2.3.8 M Canalización para alcantarillado hecha con tubo para saneamiento sin presión, de PVC corrugado de doble pared color teja. Con rigidez nominal superior a 8 kN/m². De diámetro nominal 400mm y diámetro interior 362mm. Para unir mediante copa y junta elástica montada en el cabo del tubo, incluida. Según el Proyecto Norma Europeo prEN 13.476. Suministrado en tramos de 6m. Colocado en zanja de ancho 500+400mm, sobre solera de hormigón de 15cm de espesor y lecho de material granular de grueso mínimo 10+400/10cm. Sin incluir relleno de la zanja ni compactación final.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Conducción	1	30,000			30,000	
					30,000	30,000
Total m				30,000	59,48	1.784,40

- 2.3.9 M3 Relleno de zanjas con medios manuales, con tierras propias, y compactado con bandeja vibradora según NTE/ADZ-12.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Conducción	1	10,000	0,350	0,400	1,400	
	1	8,000	0,350	0,400	1,120	
	1	4,000	0,350	0,400	0,560	
	1	25,000	0,500	0,500	6,250	
	1	30,000	0,600	0,600	10,800	
					20,130	20,130
Total m3				20,130	10,19	205,12
Total subcapítulo 2.3.- Pluviales:						4.944,19

2.4.- Agua Potable

- 2.4.1 M3 Excavación para formación de pozos, en terrenos medios, con medios mecánicos, retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, sin incluir carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Arquetas	1	0,600	0,600	0,800	0,288	
					0,288	0,288
				Total m3:	0,288	8,96
						2,58
2.4.2 U	Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 40x40x60cm interior, construida con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de mortero de cemento con orificio sumidero, enfoscada y bruñida por el interior, ejecución de orificio sumidero en el fondo y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Arqueta de agua	1				1,000	
					1,000	1,000
				Total u:	1,000	74,96
						74,96
2.4.3 M3	Excavación para la formación de zanja, en terrenos deficientes, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Conducción de agua	1	18,000	0,300	0,500	2,700	
					2,700	2,700
				Total m3:	2,700	4,89
						13,20
2.4.4 M	Tubo de PVC para unión por junta elástica, diámetro nominal 63mm, 6 atmósferas de presión de trabajo, con marcado AENOR. Según normas UNE EN 1452. Colocada en zanja prismática de sección rectangular de 70x100cm sobre cama de arena de 15cm de espesor y con medios auxiliares según NTE IFA-11. Sin incluir la excavación ni relleno posterior de la zanja.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Conducción de agua	1	18,000			18,000	
					18,000	18,000
Total m					18,000	8,19
						147,42

2.4.5 M3 Relleno de zanjas con medios manuales, con tierras propias, y compactado con bandeja vibradora según NTE/ADZ-12.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Conducción de agua	1	18,000	0,300	0,400	2,160	
					2,160	2,160
Total m3					2,160	10,19
						22,01

2.4.6 U Válvula compuerta de cierre elástico, brida husillo, colocada en tubería de abastecimiento de agua, de 65mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición, presión nominal, 10/16 atm. Incluso junta y accesorios. Con marcado AENOR. Según normas ISO 5208 y UNE-EN 1074. Totalmente instalada y en correcto estado de funcionamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Llave	1				1,000	
					1,000	1,000
Total u					1,000	132,59
						132,59
Total subcapítulo 2.4.- Agua Potable:						392,76

2.5.- Telefonía

2.5.1 M3 Excavación para formación de pozos, en terrenos medios, con medios mecánicos, retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, sin incluir carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Arqueta H	1	1,200	1,000	1,000	1,200	
					1,200	1,200

Total m3: 1,200 8,96 10,75

- 2.5.2 Ud Suministro e instalación de arqueta de hormigón armado, tipo DF-II, de 1090x900 mm de dimensiones interiores, 1290x1090x1000 mm de dimensiones exteriores, con tapa de hormigón clase B-125, para la red de telecomunicaciones, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor. Incluso p/p de vertido y compactación del hormigón para la formación de solera, embocadura de conductos, conexiones y remates. Totalmente montada. Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta. Conexión de tubos de la canalización. Colocación de accesorios.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
Arqueta H	1					1,000	
						1,000	1,000
							Total Ud: 1,000 821,93 821,93

- 2.5.3 M3 Excavación para la formación de zanja, en terrenos deficientes, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
Conducción	1	90,774	0,300	0,800		21,786	
						21,786	21,786
							Total m3: 21,786 4,89 106,53

- 2.5.4 M Suministro e instalación de canalización subterránea de telecomunicaciones formada por 4 tubos rígidos de PVC-U, de 63 mm de diámetro y 1,2 mm de espesor y soporte separador cada 70 cm de longitud, ejecutada en zanja, con los tubos embebidos en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral, sin incluir la excavación ni el posterior relleno de la zanja. Incluso vertido y compactación del hormigón para la formación del prisma de hormigón en masa e hilo guía. Totalmente montada.**

Incluye: Replanteo y trazado de la zanja. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Presentación en seco de los tubos. Colocación del hilo guía. Colocación de los tubos. Vertido y compactación del hormigón para formación del prisma.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Canalización	1	90,774			90,774	
					90,774	90,774
Total m				90,774	27,38	2.485,39

- 2.5.5 M3 Relleno de zanjas con medios manuales, con tierras propias, y compactado con bandeja vibradora según NTE/ADZ-12.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Relleno resto zanja	1	90,774	0,300	0,400	10,893	
					10,893	10,893
Total m3				10,893	10,19	111,00

- 2.5.6 Pa Conexión a arqueta existente de Telefonía. Ejecución de zanja, apertura de huecos para conexión de tubos de PVC, recibido y sellado, hormigonado de zanja y relleno de tierras propias. Totalmente acabado y limpieza.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Conexión	1				1,000	

			1,000	1,000
Total pa	1,000	120,51		120,51
				3.656,11
Total presupuesto parcial nº 2 Instalaciones :				44.656,60

Presupuesto parcial nº 3 Urbanización

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.1.- Viales					
3.1.1	M3	Excavación para apertura y ensanche de caja en terreno de tránsito de cualquier tipo, con medios mecánicos y ayudas manuales, retirada de los materiales excavados a vertedero autorizado y carga a camión.			
			Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
Vial a actuar	1		50,315 0,250	12,579	
				12,579	12,579
		Total m3	12,579	6,44	81,01
3.1.2	M3	Relleno y extendido de zahorras con medios mecánicos, motoniveladora, incluso compactación, con rodillo autopropulsado, en capas de 25cm de espesor máximo, con grado de compactación 98% del Proctor Normal, según NTE/ADZ-12.			
			Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
Relleno zahorra	1		12,579	12,579	
				12,579	12,579
		Total m3	12,579	12,02	151,20

3.1.3 M2 Pavimento de 6 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente de composición semidensa S-12, y 4 cm de mezcla bituminosa D-8. Incluso fresado en las zonas que sean necesarias (la totalidad si lo exigieran las pendientes) y reposición de tapas a su posición definitiva y nivelado. Reposición de tapas en mal estado

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Asfaltado	1		50,315		50,315	
					50,315	50,315
Total m2				50,315	7,16	360,26

3.1.4 M3 Excavación en zanjas o pozos en terreno de tránsito de cualquier tipo, con medios mecánicos y ayudas manuales, retirada de los materiales excavados a vertedero autorizado y carga a camión.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Acera perimetral	1	162,000	0,300	0,300	14,580	
Acera paso de cebra	1	10,571	0,300	0,300	0,951	
					15,531	15,531
Total m3				15,531	8,64	134,19

3.1.5 M Bordillo de hormigón de 15/12x25x50cm sobre lecho de hormigón HM 15/B/20/IIa rejuntado con mortero de cemento M-5. Bicapa.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Acera perimetral	1	162,000			162,000	
Acera paso de cebra	1	10,571			10,571	
					172,571	172,571
Total m				172,571	12,09	2.086,38

- 3.1.6 M Rígola formada por piezas prefabricada de hormigón bicapa, 8x30x50 cm, sobre base de hormigón no estructural HNE-20/P/20 de 20 cm de espesor, vertido desde camión, extendido y vibrado con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio. Incluso curvas, encuentros, pérdidas, roturas, mermas y demas encuentros especiales. Bicapa.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Acera perimetral	1	162,000			162,000	
Acera paso de cebra	1	10,571			10,571	
					172,571	172,571
Total m:				172,571	11,91	2.055,32

- 3.1.7 M2 Solera realizada con hormigón HA 20/B/20/IIav con un espesor de 20cm colocado sobre terreno limpio y compactado a mano extendido mediante reglado y acabado ruleteado. Incluso armado de Mallazo electrosoldado ME 15x15cm, de diámetros 5-5mm y acero B 500 T.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pavimento aceras	1		267,000		267,000	
	1		13,000		13,000	
	1		96,000		96,000	
	1		150,000		150,000	
					526,000	526,000
Total m2:				526,000	16,55	8.705,30

- 3.1.8 M2 Pavimento con baldosas de cemento hidráulicas decorativas, diversos modelos (rallado o boton), de cm, color negro o rojo, colocadas sobre capa de de arena de 2cm de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
boton roja	2		5,000		10,000	

rallada	1	3,000		3,000	
	1	2,500		2,500	
	1	2,800		2,800	
Pasos otras aceras	2	4,000		8,000	
				26,300	26,300
Total m2		26,300	14,34	377,14	

3.1.9 M2 Solera realizada con hormigón HM 15/B/20/IIa con un espesor de 10cm extendido sobre terreno limpio y compactado a mano con terminación mediante reglado y curado mediante riego

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Baldosa	1		26,300		26,300	
					26,300	26,300
Total m2		26,300	7,96	209,35		

3.1.10 M Marca vial transversal continua, de 40 cm de anchura, con pintura reflectante de color blanco.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pasos de cebra	12	4,000			48,000	
					48,000	48,000
Total m		48,000	1,91	91,68		

3.1.11 U Señal tráfico (para señales de código de triángulos, discos, octógonos, cuadrados, información de servicio y complementarias en diferentes medidas), fijación a poste mediante abrazaderas de aluminio, reflexivo de máximas prestaciones, primeras marcas (3M, Nippon, etc.), incluso colocación, anclajes y tornillería. De panel de aluminio. Con marcado CE tipo Saludes PLUS o similar.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
peatones	3				3,000	

direccion prohibida	2				2,000	
					5,000	5,000

Total u: 5,000 50,76 253,80

3.1.12 U Poste de aluminio de alta calidad, de sección circular, bordoneado de doble plegado, de 80x40x2 mm, para soporte de carteles de señalización vertical de tráfico, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/I. Con marcado CE tipo Saludes PLUS o similar.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Postes	4				4,000	
					4,000	4,000

Total u: 4,000 25,14 100,56

Total subcapítulo 3.1.- Viales: 14.606,19

3.2.- Pavimentos

3.2.1 M3 Excavación a cielo abierto realizada por debajo de la cota de implantación, en terrenos medios, con medios mecánicos, pala cargadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos incluso carga sobre transporte, según NTE/ADV-1.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cajeados para rellenos de zavorra en pavimentos	1	81,000		0,300	24,300	
	1	145,000		0,300	43,500	
	1	19,000		0,300	5,700	
	1	68,000		0,300	20,400	
	1	198,000		0,300	59,400	
	1	228,000		0,300	68,400	
	1	372,000		0,300	111,600	

	1	123,000	0,300	36,900	
	1	268,000	0,300	80,400	
	-1	19,000	0,300	-5,700	
	1	91,000	0,300	27,300	
	1	120,000	0,300	36,000	
Tierra morterenga					
- Acceso pista	1	248,000	0,300	74,400	
- Acceso perros	1	119,000	0,300	35,700	
- Parque canino	1	360,000	0,300	108,000	
- Pista deportiva	1	602,000	0,300	180,600	
	-1	269,000	0,300	-80,700	
				826,200	826,200
		Total m3:	826,200	1,07	884,03

3.2.2 M3 Relleno y extendido de zahorras con medios mecánicos, motoniveladora, incluso compactación, con rodillo autopropulsado, en capas de 25cm de espesor máximo, con grado de compactación 98% del Proctor Normal, según NTE/ADZ-12.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cajeados para rellenos de zahorra en pavimentos						
	1	19,000		0,250	4,750	
	1	68,000		0,250	17,000	
	1	198,000		0,250	49,500	
	1	228,000		0,250	57,000	
	1	372,000		0,250	93,000	

1	123,000	0,250	30,750	
1	268,000	0,250	67,000	
-1	19,000	0,250	-4,750	
1	91,000	0,250	22,750	
1	120,000	0,250	30,000	
			367,000	367,000
Total m3		367,000	12,02	4.411,34

3.2.3 M2 Pavimento continuo de 15 cm de espesor, para uso peatonal, realizado con hormigón HM-20/B/20/Ila Artevia Desactivado "LAFARGE", con FIBRAS de polipropileno incluidas, fabricado en central, acabado Mortero Naranja Andújar y tratado superficialmente con aditivos específicos, para dejar al descubierto 2/3 del diámetro del árido; posterior aplicación de resina selladora Artevia "LAFARGE", incolora. Incluso ejecución de juntas perimetrales, intermedias y de dilatación (incluso piezas especiales y material de junta). Incluso Mallazo Electrosoldado 15x15 cm ø 5-5 mm.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pavimentos desactivado	1	19,000			19,000	
	1	68,000			68,000	
	1	198,000			198,000	
	1	228,000			228,000	
	1	372,000			372,000	
	1	91,000			91,000	
	1	123,000			123,000	
					1.099,00	1.099,000
					0	0
Total m2		1.099,000			16,48	18.111,52

3.2.4 M2 Pavimento de tierra morterenga sobre gravilla apisonada realizado con arido calizo 25-40 y arena de machaqueo 0-6, tendido y compactado del material al 100% del proctor modificado. Incluso

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zona 2						
- Acceso pista	1	248,000			248,000	
- Acceso perros	1	119,000			119,000	
- Pista deportiva	1	602,000			602,000	
	-1	269,000			-269,000	
- Mesas y biosaludables	1	255,000			255,000	
					955,000	955,000
				Total m2:	955,000	1,51 1.442,05

3.2.5 M Escalón realizado con escalon prefabricado de hormigón gris abujardado de 102x34x16 cm, sentada sobre hormigón H 15, con mortero de asiento M-5, incluso relleno y rejuntado con lechada de cemento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
escalera	6	9,500			57,000	
					57,000	57,000
				Total m:	57,000	35,59 2.028,63

3.2.6 M Camino de 2.60m de ancho, compuesto por traviesas enteras y tierra morterenga en sus juntas, sobre lecho de grava de 4cm de espesor, junta de 3cm, incluso la confección de la caja. Incluso ejecución de escalones, solera de hormigón y lo necesario para acceso desde barranco hasta camino existente.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zona 1	1	6,000			6,000	
					6,000	6,000

Total m: 6,000 44,04 264,24

Total subcapítulo 3.2.- Pavimentos: 27.141,81

3.3.- Muros y bordillos

3.3.1 M Bordillo de hormigón de canto romo de 8x20x50cm bicapa, sobre lecho de hormigón HM 15/B/20/Ila rejuntable con mortero de cemento M-5. Incluso excavación y retirada de tierras.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Biosaludables	1	40,000			40,000	
	1	8,200			8,200	
	1	7,800			7,800	
	1	9,700			9,700	
Pista multideportiva	1	73,000			73,000	
Parque canino	1	87,000			87,000	
Acceso parque canino	1	23,000			23,000	
Jardinera final	1	22,000			22,000	
	1	7,000			7,000	
Fondo	1	103,000			103,000	
Arbol solitario	1	17,000			17,000	
Jardinera accesos	1	51,000			51,000	
	1	24,000			24,000	
	1	27,000			27,000	
Jardinera muro	1	41,000			41,000	
Accesos escenario	1	5,000			5,000	
	1	15,000			15,000	

Rampa	1	7,000		7,000
Alcorques biosaludables	2	9,420		18,840
	8	6,280		50,240
				636,780
				636,780
Total m	636,780	7,23	4.603,92	

3.3.2 M3 Excavación para la formación de zanja, en terrenos deficientes, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Muros jardineros						
- Carretera	1	104,000	0,300	0,270	8,424	
- Calle	1	63,000	0,300	0,270	5,103	
- Torre	1	119,000	0,300	0,270	9,639	
Terraza elevada	1	44,000	0,300	0,270	3,564	
	0,5	38,000	0,300	0,270	1,539	
	0,5	3,750	0,300	0,270	0,152	
	1	21,600	0,300	0,270	1,750	
Rampa	0,5	10,870	0,300	0,270	0,440	
Arbol solitario	1	14,600	0,300	0,270	1,183	
					31,794	31,794
Total m3	31,794	4,89	155,47			

3.3.3 M2 Capa de hormigón de limpieza HM 10/P/40/IIa preparado, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm. y 7 cm. de espesor, en la base de la cimentación, transportado y puesto en obra, según EHE.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Muros jardineros						
- Carretera	1	104,000	0,300		31,200	
- Calle	1	63,000	0,300		18,900	
- Torre	1	119,000	0,300		35,700	
Terraza elevada	1	44,000	0,300		13,200	
	0,5	38,000	0,300		5,700	
	0,5	3,750	0,300		0,563	
	1	21,600	0,300		6,480	
Rampa	0,5	10,870	0,300		1,631	
Arbol solitario	1	14,600	0,300		4,380	
					117,754	117,754
				Total m2:	117,754	4,60
						541,67

3.3.4 M3 Hormigón armado, HA-25/B/20/IIa preparado, en riostras, con una cuantía media de 15 kg de acero B 400 S, incluso recortes, separadores, alambre de atado, vibrado y curado del hormigón, sin incluir encofrado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Muros jardineros						
- Carretera	1	104,000	0,300	0,200	6,240	
- Calle	1	63,000	0,300	0,200	3,780	
- Torre	1	119,000	0,300	0,200	7,140	
Terraza elevada	1	44,000	0,300	0,200	2,640	
	0,5	38,000	0,300	0,200	1,140	
	0,5	3,750	0,300	0,200	0,113	

					232,047	232,047
		Total m2	232,047	67,17	15.586,60	
3.3.6	M	Recibido, aplomado e instalación de barandilla de 100cm de altura, realizada con barrotes macizos de hierro forjado cuadrados de sección 12x12mm, separados 12cm, soldados superior e inferiormente a barandal superior de pletina de acero de 40x5mm, pilastras cada 1m, montante cuadrado de 16x16mm de hierro forjado cada 100cm, según NTE/FDB-3. Acabado a elegir por la DF. Con decoraciones puntuales y barras horizontales y diagonales para el acabado deseado.				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
Barandilla		1	50,000			50,000
						50,000 50,000
		Total m	50,000	61,47	3.073,50	
3.3.7	M	Recibido, aplomado e instalación de barandilla de 100cm de altura, realizada con barrotes macizos de hierro forjado cuadrados de sección 12x12mm, separados 12cm, soldados superior e inferiormente a barandal superior de pletina de acero de 40x5mm, pilastras cada 1m, montante cuadrado de 16x16mm de hierro forjado cada 100cm, según NTE/FDB-3. Acabado a elegir por la DF. Con decoraciones puntuales y barras horizontales y diagonales para el acabado deseado.				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
Rampa		1	10,000			10,000
						10,000 10,000
		Total m	10,000	38,37	383,70	
		Total subcapítulo 3.3.- Muros y bordillos:				26.626,01

3.4.- Escenario

3.4.1 M3 Excavación para la formación de zanja, en terrenos deficientes, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
--	------	-------	-------	------	---------	----------

Escaleras	1	20,000	1,150	0,370	8,510		
Fondo escenario (60 + 80 cm)	1	15,000	0,300	0,270	1,215		
					9,725	9,725	
Total m3:					9,725	4,89	47,56

3.4.2 M2 Capa de hormigón de limpieza HM 10/P/40/IIa preparado, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm. y 7 cm. de espesor, en la base de la cimentación, transportado y puesto en obra, según EHE.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Escaleras	1	20,000	1,150		23,000		
Fondo escenario (60 + 80 cm)	1	15,000	0,300		4,500		
					27,500	27,500	
Total m2:					27,500	4,60	126,50

3.4.3 M3 Hormigón armado, HA-25/B/20/IIa preparado, en riostras, con una cuantía media de 15 kg de acero B 400 S, incluso recortes, separadores, alambre de atado, vibrado y curado del hormigón, sin incluir encofrado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Escaleras	1	20,000	1,150	0,300	6,900	
Fondo escenario (60 + 80 cm)	1	15,000	0,300	0,300	1,350	
					8,250	8,250
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Juntas de ladrillo	3	5,710	0,260		4,454	
	2	3,220	0,260		1,674	
	2	2,840	0,260		1,477	
circulo central	1			1,910	1,910	

Altura del zuncho	0,25				9,515	2,379
					10,629	10,629

Total m3: 10,629 96,86 1.029,52

3.4.4 M2 Mampostería ordinaria de piedra caliza, recibida con mortero de cemento M-15, de 30cm de espesor, acabado a 1 cara vista (o dos según zonas), con juntas amorteradas, incluso replanteo, nivelación, aplomado, mermas y limpieza.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Fondo escenario (60 + 80 cm)	1	15,000		1,400	21,000	
					21,000	21,000

Total m2: 21,000 67,17 1.410,57

3.4.5 M3 Relleno y extendido de tierras propias con medios mecánicos, pala cargadora incluso compactación, con bandeja vibratoria y riego, en capas de 25cm de espesor máximo, con grado de compactación 95% del Proctor normal, según NTE/ADZ-12.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Relleno fondo escenario	1	69,850		0,350	24,448	
					24,448	24,448

Total m3: 24,448 5,70 139,35

3.4.6 M2 Muro de fábrica de bloques de hormigón de 40x20x30cm, recibidos con mortero de cemento M-5 confeccionado en obra y con senos rellenos de hormigón HM-10, construido según SE-F del CTE y NTE-FFB, incluso replanteo, aplomado y nivelado, vertido y compactado del hormigón y parte proporcional de mermas, roturas y limpieza.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Escaleras tabiques/m)	(5	5	20,340	0,270	27,459	
					27,459	27,459

Total m2: 27,459 38,00 1.043,44

- 3.4.7 M Ejecucion de escalon de ladrillo de macizo de barro con dos caras vistas de 30x15x2cm de espesor, sentados con mortero de cemento M-5, con juntas de 1cm de espesor, aparejados, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% en concepto de roturas y un 10% de pérdidas de mortero.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Escalones	4	20,340			81,360	
					81,360	81,360
Total m:				81,360	14,67	1.193,55

- 3.4.8 M2 Ejecucion de pavimento de ladrillo de macizo de barro con 1 cara vista (la cara vista es el canto) de 26x12x2cm de espesor, sentados con mortero de cemento M-5, con juntas de 1cm de espesor, aparejados, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% en concepto de roturas y un 10% de pérdidas de mortero.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Juntas de ladrillo	3	5,710	0,260		4,454	
	2	3,220	0,260		1,674	
	2	2,840	0,260		1,477	
circulo central	1			1,910	1,910	
					9,515	9,515
Total m2:				9,515	30,86	293,63

- 3.4.9 M2 Solera realizada con hormigón HA 15/B/20/Ila con un espesor de 15cm reforzada con malla electrosoldada ME 15x15 a diámetro 4-4 B 500 S colocado sobre terreno limpio y compactado, a mano extendido mediante reglado y acabado fratasado. Incluso juntas de dilatación perimetral.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pavimento de solera	2		9,640		19,280	

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cimentaciones						
- Muro mampostería	1	21,700	0,300		6,510	
- Muros bloque	1	9,950	0,300		2,985	
	1	12,850	0,300		3,855	
	1	15,200	0,300		4,560	
	1	17,150	0,300		5,145	
- Atados	9	1,100	0,300		2,970	
	3	0,700	0,300		0,630	
					26,655	26,655
				Total m2:	26,655	4,60
						122,61

3.5.3 M3 Hormigón armado, HA-25/B/20/IIa preparado, en riostras, con una cuantía media de 15 kg de acero B 400 S, incluso recortes, separadores, alambre de atado, vibrado y curado del hormigón, sin incluir encofrado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cimentaciones						
- Muro mampostería	1	21,700	0,300	0,300	1,953	
- Muros bloque	1	9,950	0,300	0,300	0,896	
	1	12,850	0,300	0,300	1,157	
	1	15,200	0,300	0,300	1,368	
	1	17,150	0,300	0,300	1,544	
- Atados	9	1,100	0,300	0,300	0,891	
	3	0,700	0,300	0,300	0,189	
					7,998	7,998

		Total m3	7,998	96,86	774,69		
3.5.4	M2 Mampostería ordinaria de piedra caliza, recibida con mortero de cemento M-15, de 30cm de espesor, acabado a 1 cara vista (o dos según zonas), con juntas amorteras, incluso replanteo, nivelación, aplomado, mermas y limpieza.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Fondo Grada (1.80-1.25)		1	21,700		1,525	33,093	
						33,093	33,093
		Total m2	33,093	67,17	2.222,86		

3.5.5	M2 Muro de fábrica de bloques de hormigón de 40x20x30cm, recibidos con mortero de cemento M-5 confeccionado en obra y con senos rellenos de hormigón HM-10, construido según SE-F del CTE y NTE-FFB, incluso replanteo, aplomado y nivelado, vertido y compactado del hormigón y parte proporcional de mermas, roturas y limpieza.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
- Muros bloque		1	9,950		1,250	12,438	
		1	12,850		1,050	13,493	
		1	15,200		0,750	11,400	
		1	17,150		0,350	6,003	
						43,334	43,334
		Total m2	43,334	38,00	1.646,69		

3.5.6	M2 Tablero de machihembrados cerámicos de 100x25x4cm, rejuntados con mortero de cemento y colocado en azoteas, incluso replanteo, roturas y limpieza.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
- Muros bloque		1	9,950		0,950	9,453	
		1	12,850		1,400	17,990	
		1	15,200		1,400	21,280	

1	17,150		1,400		24,010	
					72,733	72,733

Total m2: 72,733 5,16 375,30

3.5.7 M2 Capa de compresión de 5cm de hormigón HM 15/B/20/Ila vertido y nivelado en faldones de graderío, incluso mermas, nivelación y limpieza. Incluso espolvoreado de cemento sobre superficie humedecida con acabado manual a llana.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
- Muros bloque	1	9,950		0,950	9,453	
	1	12,850		1,300	16,705	
	1	15,200		1,300	19,760	
	1	17,150		1,300	22,295	
					68,213	68,213

Total m2: 68,213 6,67 454,98

3.5.8 M Ejecucion de escalon de ladrillo de macizo de barro con dos caras vistas de 30x15x2cm de espesor, sentados con mortero de cemento M-5, con juntas de 1cm de espesor, aparejados, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% en concepto de roturas y un 10% de pérdidas de mortero.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Bordes de graderío	1	9,950			9,950	
	1	12,850			12,850	
	1	15,200			15,200	
	1	17,150			17,150	
					55,150	55,150

Total m: 55,150 10,49 578,52

- 3.5.9 M Ejecucion de escalon de ladrillo de macizo de barro con dos caras vistas de 30x15x2cm de espesor, sentados con mortero de cemento M-5, con juntas de 1cm de espesor, aparejados, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% en concepto de roturas y un 10% de pérdidas de mortero.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Escalones	8	0,700			5,600	
	4	0,600			2,400	
					8,000	8,000
Total m				8,000	14,67	117,36
Total subcapítulo 3.5.- Grada grande:						6.341,24

3.6.- Grada pequeña

- 3.6.1 M3 Excavación para la formación de zanja, en terrenos deficientes, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cimentaciones						
- Muro mampostería	1	18,700	0,300	0,370	2,076	
- Muros bloque	1	11,150	0,300	0,370	1,238	
	1	11,850	0,300	0,370	1,315	
	1	12,700	0,300	0,370	1,410	
- Atados	4	1,100	0,300	0,370	0,488	
	2	0,700	0,300	0,370	0,155	
					6,682	6,682
Total m3				6,682	4,89	32,67

3.6.2 M2 Capa de hormigón de limpieza HM 10/P/40/IIa preparado, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm. y 7 cm. de espesor, en la base de la cimentación, transportado y puesto en obra, según EHE.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cimentaciones						
- Muro mampostería	1	18,700	0,300		5,610	
- Muros bloque	1	11,150	0,300		3,345	
	1	11,850	0,300		3,555	
	1	12,700	0,300		3,810	
- Atados	4	1,100	0,300		1,320	
	2	0,700	0,300		0,420	
					18,060	18,060
Total m2:				18,060	4,60	83,08

3.6.3 M3 Hormigón armado, HA-25/B/20/IIa preparado, en riostras, con una cuantía media de 15 kg de acero B 400 S, incluso recortes, separadores, alambre de atado, vibrado y curado del hormigón, sin incluir encofrado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cimentaciones						
- Muro mampostería	1	18,700	0,300	0,300	1,683	
- Muros bloque	1	11,150	0,300	0,300	1,004	
	1	11,850	0,300	0,300	1,067	
	1	12,700	0,300	0,300	1,143	
- Atados	4	1,100	0,300	0,300	0,396	
	2	0,700	0,300	0,300	0,126	
					5,419	5,419

Total m3: 5,419 96,86 524,88

3.6.4 M2 Mampostería ordinaria de piedra caliza, recibida con mortero de cemento M-15, de 30cm de espesor, acabado a 1 cara vista (o dos según zonas), con juntas amorteradas, incluso replanteo, nivelación, aplomado, mermas y limpieza.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Fondo Grada	1	18,700		1,200	22,440	
					22,440	22,440

Total m2: 22,440 67,17 1.507,29

3.6.5 M2 Muro de fábrica de bloques de hormigón de 40x20x30cm, recibidos con mortero de cemento M-5 confeccionado en obra y con senos rellenos de hormigón HM-10, construido según SE-F del CTE y NTE-FFB, incluso replanteo, aplomado y nivelado, vertido y compactado del hormigón y parte proporcional de mermas, roturas y limpieza.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
- Muros bloque	1	11,150		1,000	11,150	
	1	11,850		0,600	7,110	
	1	12,700		0,200	2,540	
					20,800	20,800

Total m2: 20,800 38,00 790,40

3.6.6 M2 Tablero de machihembrados cerámicos de 100x25x4cm, rejuntados con mortero de cemento y colocado en azoteas, incluso replanteo, roturas y limpieza.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
- Muros bloque	1	11,150		0,950	10,593	
	1	11,850		1,400	16,590	
	1	12,700		1,400	17,780	
					44,963	44,963

		Total m2					
		44,963	5,16	232,01			
3.6.7	M2	Capa de compresión de 5cm de hormigón HM 15/B/20/IIa vertido y nivelado en faldones de graderío, incluso mermas, nivelación y limpieza. Incluso espolvoreado de cemento sobre superficie humedecida con acabado manual a llana.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
- Muros bloque		1	11,150		0,950	10,593	
		1	11,850		1,300	15,405	
		1	12,700		1,300	16,510	
						42,508	42,508
		Total m2	42,508	6,67	283,53		
3.6.8	M	Ejecucion de escalon de ladrillo de macizo de barro con dos caras vistas de 30x15x2cm de espesor, sentados con mortero de cemento M-5, con juntas de 1cm de espesor, aparejados, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% en concepto de roturas y un 10% de pérdidas de mortero.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Bordes de graderío		1	11,150			11,150	
		1	11,850			11,850	
		1	12,700			12,700	
						35,700	35,700
		Total m	35,700	10,49	374,49		
3.6.9	M	Ejecucion de escalon de ladrillo de macizo de barro con dos caras vistas de 30x15x2cm de espesor, sentados con mortero de cemento M-5, con juntas de 1cm de espesor, aparejados, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% en concepto de roturas y un 10% de pérdidas de mortero.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Escalones	6	0,700			4,200	
	3	0,600			1,800	
					6,000	6,000
Total m	6,000				14,67	88,02
Total subcapítulo 3.6.- Grada pequeña:						3.916,37

3.7.- Alumbrado

3.7.1 M Línea de cobre para alumbrado público formada por 3 conductores de fase y otro neutro de 16mm² de sección, con aislamiento RV 0.6/1 KV, totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento de Baja Tensión 2002.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zona 1						
De CM hasta ZV	1	322,000			322,000	
Hasta escenario	1	40,336			40,336	
					362,336	362,336
Total m	362,336				13,71	4.967,63

3.7.2 M Línea de cobre para alumbrado público formada por 3 conductores de fase y otro neutro de 10mm² de sección, con aislamiento RV 0.6/1 KV, incluso 2 conductores (fase+neutro) de 2.5mm² de sección para control del reductor de flujo en las lámparas, totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento de Baja Tensión 2002.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zona 1						
De CM a ZV	1	322,000			322,000	
					322,000	322,000
Total m	322,000				11,66	3.754,52

- 3.7.3 M Canalización para red de alumbrado, formada por tubo de PVC flexible corrugado de diámetro 90 mm, colocados en zanja sin cablear, incluso demoliciones y excavación de tierras y/o pavimentos para formación de la misma con sección 40x56cm, recubiertos con capa de hormigón HM 15 de 20cm de espesor, y relleno con tierra apisonada procedente de excavación, incluso reposición del pavimento existente en su caso. Incluso transporte y gestión de residuos.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zona 1	1	117,000			117,000	
	1	20,000			20,000	
	1	20,000			20,000	
	1	36,000			36,000	
	1	18,000			18,000	
	1	46,000			46,000	
					257,000	257,000
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zona 2	1	61,000			61,000	
	1	37,000			37,000	
	1	43,000			43,000	
	1	8,600			8,600	
	1	44,000			44,000	
					193,600	193,600
					450,600	450,600
				Total m:	450,600	5,08
						2.289,05

- 3.7.4 M Línea de cobre para alumbrado público formada por 3 conductores de fase y otro neutro de 6mm² de sección, con aislamiento RV 0.6/1 KV, totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento de Baja Tensión 2002.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Linea de Alumbrado	1	450,600			450,600	
					450,600	450,600
			Total m	450,600	8,08	3.640,85

- 3.7.5 U Cimentación de báculo o columna de altura <8m, formada por zapata de hormigón HM 15/B/20/IIa, de dimensiones 0.5x0.5x0.7m y cuatro pernos de anclaje de 20mm de diámetro y 50cm de longitud, para recibir placa de asiento y codo de tubo de PVC de 90mm, incluso excavación de tierras, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zona 1	10				10,000	
					10,000	10,000
Zona 2	5				5,000	
					5,000	5,000
					15,000	15,000
			Total u	15,000	17,18	257,70

- 3.7.6 U Cimentación de báculo o columna de altura 10-12m, formada por zapata de hormigón HM 15/B/20/IIa, de dimensiones 0.7x0.7x1.1m y cuatro pernos de anclaje de 25mm de diámetro y 70cm de longitud, para recibir placa de asiento y codo de tubo de PVC de 90mm, incluso excavación de tierras, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zona 2	1				1,000	

					1,000	1,000
	Total u	1,000	53,00	53,00		
3.7.7	U Toma de tierra para alumbrado exterior, formada por piqueta de barra cilíndrica de acero cobreado de 1m de longitud y 14mm de diámetro, con conexión a borna del soporte por medio de cable de cobre desnudo de 35mm², soldado a la piqueta y conexión con la línea de tierra general.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
	Columnas 4 m	15				15,000
	Columnas de 10 m	1				1,000
						16,000
	Total u	16,000	15,14	242,24		
3.7.8	U Arqueta de registro para alumbrado exterior, de dimensiones exteriores 40x40x60cm, paredes de hormigón HM 15/B/20/IIa, con orificio sumidero, marco y tapa de fundición, incluso excavación, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
	A pie de farola	16				16,000
						16,000
	Total u	16,000	68,73	1.099,68		
3.7.9	U Arqueta de cruce para alumbrado exterior, de dimensiones exteriores 60x60x90cm, paredes de hormigón HM 15/B/20/IIa, con orificio sumidero, marco y tapa de fundición, incluso excavación, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
	Arquetas de cruce	9				9,000
						9,000
	Total u	9,000	76,45	688,05		

- 3.7.10 U Farola compuesta por luminaria DECO Horizon de BENITO, de LED de 16 uds para 35W optica LED T4 y equipo de encendido en cabecera, montado sobre columna ESSENTIALS de BENITO de 4m de altura con embellecedor ILBARF, puerta de registro, caja portafusibles fase+neutro de 4A y pernos de anclaje, incluso cableado interior para alimentación de 2x2.5mm² RV y puesta a tierra de la columna 1x16mm², totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Farolas	15				15,000	
					15,000	15,000
Total u:				15,000	566,41	8.496,15

- 3.7.11 U Proyector de empotrar en muro de mampostería con cuerpo de nylon fibra de vidrio estabilizado contra los rayos U.V. Haz asimétrico. Protección IP65. Marco frontal de aluminio inyectado fundido a presión. Difusor de vidrio templado de 4 mm de espesor, resistente a los choques térmicos y a los golpes 1J. Antivandalico. Barnizado en varias fases. La primera de inmersión por cataforesis epoxídica, resistente a la corrosión y a las nieblas salinas. La segunda con fondo para la estabilización contra los rayos UV y por último con barniz acrílico plata. Cableado de alimentación 230V/50Hz. Equipamiento de placa porta cableado extraíble para un mantenimiento fácil. Aparto clas II sin puesta a tierra. Tipo 1630 Fuente de disano o de las mismas prestaciones. Incluso lampara y bombilla de LED - FLC 1x26D/E. Fijacion base G24d-3.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zona 1	5				5,000	
	4				4,000	
	4				4,000	
					13,000	13,000
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zona 2	5				5,000	
	2				2,000	

Nombre medición	1		1,000	
			8,000	8,000
			21,000	21,000
Total u	21,000	107,32	2.253,72	

3.7.12 U	Proyector de empotrar en muro con cuerpo de nylon fibra de vidrio estabilizado contra los rayos U.V. Protección IP65. Marco frontal de aluminio inyectado fundido a presión. Difusor de vidrio templado de 4 mm de espesor, resistente a los choques térmicos y a los golpes 1J. Antivandalico. Barnizado en varias fases. La primera de inmersión por cataforesis epoxídica, resistente a la corrosión y a las nieblas salinas. La segunda con fondo para la estabilización contra los rayos UV y por último con barniz acrílico plata. Incluso rejilla frontal antivandalica y para exteriores, para evitar deslumbramientos y proyectar al suelo. Cableado de alimentación 230V/50Hz. Equipamiento de placa porta cableado extraíble para un mantenimiento fácil. Aparto clas II sin puesta a tierra. Incluso lampara y bombilla LED pared luz empotrada 14 uds, blanco calido, 18 lm, 1,2 W "Q14 WEL" IP65 blanco calido 230 V". Índice de reproducción cromática CRI:> 65. Cubierta de aproximadamente 126x126 mm. Luz aprox transmisión 65x20 mm. Diámetro del agujero para la instalación de aproximadamente 123 mm. 60 mm Profundidad de montaje. Grado de protección IP 65. Clase de eficiencia energética: A.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Escenarios	14				14,000	
					14,000	14,000
Total u	14,000	45,86	642,04			

3.7.13 Ud	Columna cilíndrica de acero galvanizado 10 metros con 3 proyectores circulares de campana LED, IP 65 con reflectores de aluminio 45º, con cuerpo de chapa de aluminio embutida y difusor de vidrio plano templado. Equipo alojado en la columna. Incluso lampara de 48 LED 100 W y 10.000 lm, equipo exterior ELT. Incluso cimentación, toma de tierra y arqueta de registro. Proyectores de ILCI10045110 de Benito o similar.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zona 2	1				1,000	

		Total u				1,000	76,35	76,35
		Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
3.7.17	U Toma de corriente industrial de base inclinada para empotrar en el cuadro eléctrico, trifásica (3P+N+T) de 16A de intensidad y con un grado de protección IP 44, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002. Protección IP64.							
	Cuadro Escenario	2					2,000	
							2,000	2,000
		Total u				2,000	11,33	22,66
3.7.18	U Toma de corriente industrial de base inclinada para empotrar en el cuadro eléctrico, monofásica (2P+T) de 16A de intensidad y con un grado de protección IP 44, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002. Protección IP64.							
	Cuadro Escenario	2					2,000	
							2,000	2,000
		Total u				2,000	10,74	21,48
3.7.19	M3 Excavación para formación de pozos, en terrenos medios, con medios mecánicos, retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, sin incluir carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.							
	Cimentación bac-colu <8m	15	0,500	0,500	0,700		2,625	
	Cimentación bac-colu 10-12m	1	0,700	0,700	1,100		0,539	
	Arq registro ext tapa fund	16	0,400	0,400	0,600		1,536	
	Arq cruce alum ext tapa fund	9	0,600	0,600	0,900		2,916	

				7,616	7,616
Total m3	7,616	8,96	68,24		
Total subcapítulo 3.7.- Alumbrado:				30.163,69	

3.8.- Equipamiento

3.8.1.- Pista Multideportiva

3.8.1.1 M3 Excavación a cielo abierto realizada por debajo de la cota de implantación, en terrenos medios, con medios mecánicos, pala cargadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos incluso carga sobre transporte, según NTE/ADV-1.

		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Excavacion deportiva	pista	1	22,000	12,000	0,200	52,800		
						52,800	52,800	
Total m3						52,800	1,07	56,50

3.8.1.2 M2 Solera pesada realizada con hormigón HM 25 formado por una capa de 20cm de espesor extendido sobre terreno compactado mecánicamente hasta conseguir un valor del 90% del próctor normal con terminación mediante reglado y curado mediante riego según NTE/RSS-6.

		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Excavacion deportiva	pista	1	22,000	12,000		264,000		
						264,000	264,000	
Total m2						264,000	22,19	5.858,16

3.8.1.3 U Juego al aire libre Multiusos JMD2212MPV - 22x12m de Benito o similar, para la práctica de los siguientes deportes: fútbol, baloncesto, balonmano, hockey.

Totalmente instalado, incluso transporte, mano de obra, acabados, eliminación de restos y limpieza.

Estructura metálica formada por barrotes horizontales 100x20x2 y verticales de 80x80x2, valla en lamas madera compuesta por módulos. Estructura pre galvanizado y lacado en polvo poliéster a 200 grados Celsius en horno. Los laterales están a 1m y los fondos a 3m. Porterías antivandálicas de 3x2, con perfilierías de 80x80 y 40x80mm en los marcos y de 16x16, con travesaños de 45x45 en los fondos, dejando una luz de 60x12mm aprox. Por encima de las porterías se instalarán tableros de baloncesto antivandálicos con aros macizos y redes armadas.

Placas de anclaje de toda la estructura de 200x200mm y 1 cm de espesor ancladas a solera mediante tornillería expansiva tipo "hilti".

Accesos a la pista multideportiva por traseras de porterías abiertas.

Color cierre: Verde oscuro.

Protección de toda la tornillería con tapones de plástico e instalación de tuercas ciegas.

Todo ello se deberá ejecutar sobre una zapata perimetral de hormigón armado HA25cm con columnas a modo de atado de D=10mm con estribos de D=8mm, de dimensión mínima 40 cm ancho x20cm espesor en todo el perímetro salvo en porterías, donde se deberá hacer un área de ampliación.

Césped 12 mm verde. Tipo de producción: Tufting en línea. Composición: 100% Polipropileno (PP). Estructura: Hilo recto FIBRILADO Peso de hilo: 6600 Dtex +/- 15%

Color del hilo: Verde Galga 3/16. Peso del hilo: 898 g/m² +/- 15%. Altura del hilo: 12mm +/-5%. Número de puntadas /dm: 17 dm. Número de puntadas /m²: 35700 punt/m²

Soporte de base o Backing: Polipropileno. Peso: 137 g/m² +/- 5%. Peso de recubrimiento: 500 g/m² +/- 20%. Composición del recubrimiento: Poliuretano (Pu). Permeabilidad: 4500 mm/h.

Incluso Certificado de Seguridad en cumplimiento de las UNE emitido por OCA.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pista deportiva	1				1,000	
					1,000	1,000
Total u:					1,000	18.189,53
						18.189,53

- 3.8.1.4 U** Panel indicador JCART01 de Benito o similar. 600x1968x1804 cm. En cimentación de hormigón, anclajes, nivelada, colocada, eliminación de restos y limpieza. Incluso grabado de información en cartel.

Madera laminada: Para garantizar su fortaleza y resistencia, todos los componentes de madera se fabrican a base de láminas de pino escandinavo, tratada en autoclave (clase de riesgo IV).

En el caso de estar sometida a condiciones meteorológicas variables, la madera laminada puede presentar pequeñas grietas que no reducen su durabilidad. La resina y los nudos son su parte natural.

PANELES: Metacrilato. Piezas de plástico: Polipropileno. Tornillería: Acero calidad 8.8 DIN267.

		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cartel deportiva	Pista	1				1,000	
						1,000	1,000
Total u:					1,000	207,92	207,92

- 3.8.1.5 M3** Transporte de tierras de densidad media 1.50 t/m³, con camión volquete de carga máxima 10 t y velocidad media de 45 km/h, considerando carga, tiempos de ida, descarga y vuelta. Incluso gestión de los residuos en vertedero autorizado.

		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
- Vaciado		1	52,800			52,800	
Esponjamiento 20%		1,2				52,800	63,360
Total m3:					63,360	5,13	325,04
Total subcapítulo 3.8.1.- Pista Multideportiva:							24.637,15

3.8.2.- Mobiliario

3.8.2.1 U Panel indicador JCART02 de Benito o similar. 600x1752x600 cm. En cimentación de hormigón, anclajes, nivelada, colocada, eliminación de restos y limpieza. Incluso grabado de información en cartel.

POSTES: Hierro zincado y lacado.

PANELES: HPL de 10 mm: Laminado de alta presión que se caracteriza por su resistencia a la intemperie y a los rayados, por su buen comportamiento

ante el fuego y por su fácil grabado.

Piezas de plástico: Polipropileno.

Tornillería: Acero calidad 8.8 DIN267.

Incluso serigrafía del logo de Ajuntament de Picassent.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cartel de acceso	1				1,000	
					1,000	1,000
				Total u:	1,000	259,13
					259,13	259,13

3.8.2.2 U Banco NeoBarcino - UM304N de Benito o similar, acompañado de dispositivos de fijación a los basamentos para el anclaje al suelo, con asiento y respaldo formada por listones de madera, estructura de acero, con tornillería de acero inoxidable, incluso colocación, eliminación de restos y limpieza. Incluso excavación y ejecución de base de hormigón de solera armada. Incluso serigrafía del logo de Ajuntament de Picassent.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zona 1	6				6,000	
					6,000	6,000
Zona 2	5				5,000	
					5,000	5,000
					11,000	11,000
				Total u:	11,000	225,14
					225,14	2.476,54

- 3.8.2.3 U** Papelera tipo Argo PA693GR, 45 l. 385x385x825 mm. Cubeta de acero galvanizada reforzada con ventanillas realizadas con láser, con tratamiento Ferrus, proceso protector del hierro que garantiza una óptima resistencia a la corrosión. Imprimación epoxi y pintura poliéster en polvo color gris RAL9006. Cubeta apoyada en una estructura maciza y base de anclaje triangular con agujeros para su fijación al suelo. Anclaje recomendado: Mediante tres pernos de expansión M8. Incluso colocación, eliminación de restos y limpieza. Incluso excavación y ejecución de base de hormigón de solera armada. Incluso serigrafía del logo de Ajuntament de Picassent.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zona 1	10				10,000	
					10,000	10,000
Zona 2	8				8,000	
					8,000	8,000
					18,000	18,000
Total u:				18,000	52,35	942,30

- 3.8.2.4 U** Silla NeoBarcino - UM304NS de Benito o similar, acompañado de dispositivos de fijación a los basamentos para el anclaje al suelo, con asiento y respaldo formada por listones de madera, estructura de acero, con tornillería de acero inoxidable, incluso colocación, eliminación de restos y limpieza. Incluso excavación y ejecución de base de hormigón de solera armada. Incluso serigrafía del logo de Ajuntament de Picassent.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zona 1	2				2,000	
					2,000	2,000
Total u:				2,000	213,50	427,00

- 3.8.2.5 U Mesa tipo Picnik VRM200 de Benito o similar, acompañado de dispositivos de fijación a los basamentos laterales para el anclaje al suelo, mesa y bancos laterales formada por listones de madera de pino. Tablones de 1940 x 95 x 45mm. Con tornillería de acero inoxidable, incluso colocación, eliminación de restos y limpieza. Incluso base de solera de hormigón armado. Dimensiones totales 1940x1680x770 mm.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
MESA	5				5,000	
					5,000	5,000
Total u:				5,000	352,06	1.760,30

- 3.8.2.6 U Banco NeoBarcino - UM304N de Benito o similar, acompañado de dispositivos de fijación a los basamentos para el anclaje al suelo, con asiento y respaldo formada por listones de madera, estructura de acero, con tornillería de acero inoxidable, incluso colocación, eliminación de restos y limpieza. Incluso excavación y ejecución de base de hormigón de solera armada. Incluso serigrafía del logo de Ajuntament de Picassent.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Aparcabicis	1				1,000	
					1,000	1,000
Total u:				1,000	106,31	106,31
Total subcapítulo 3.8.2.- Mobiliario:						5.971,58

3.8.3.- Canino

3.8.3.1 M Formación de cerramiento de parcela mediante malla electrosoldada, de 100x50 mm de paso de malla y 5 mm de diámetro, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015, con bastidor de perfil hueco de acero galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015 de sección 30x30x1,5 mm y postes de tubo rectangular de acero galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015, de 50x50x1,5 mm y altura 1,50 m. Incluso p/p de replanteo, apertura de huecos, relleno de hormigón para recibido de los postes, colocación de la malla y accesorios de montaje y tesado del conjunto.

Incluso 2 puertas de paso abatibles de eje vertical, de 100x150 cm.

Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Marcado de la situación de los postes. Apertura de huecos para colocación de los postes. Colocación de los postes. Vertido del hormigón. Aplomado y alineación de los postes. Colocación de accesorios. Colocación de la malla y atirantado del conjunto.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Parque canino	1	84,082			84,082	
	1	3,651			3,651	
	1	7,281			7,281	
Puertas	2	1,500			3,000	
					98,014	98,014
				Total m:	98,014	2,676,76

3.8.3.2 M2 Pavimento de tierra morterenga sobre gravilla apisonada realizado con arido calizo 25-40 y arena de machaqueo 0-6, tendido y compactado del material al 100% del proctor modificado. Incluso

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tierra morterenga						
- Parque canino	1	360,000			360,000	

- 3.8.3.5 U Banco NeoBarcino - UM304N de Benito o similar, acompañado de dispositivos de fijación a los basamentos para el anclaje al suelo, con asiento y respaldo formada por listones de madera, estructura de acero, con tornillería de acero inoxidable, incluso colocación, eliminación de restos y limpieza. Incluso excavación y ejecución de base de hormigón de solera armada. Incluso serigrafía del logo de Ajuntament de Picassent.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Zona 2	3				3,000		
					3,000	3,000	
Total u:					3,000	225,14	675,42

- 3.8.3.6 U Papelera Sanecan de Contenur. Dispensador fabricado en chapa de acero I.H.A. F-112 de 2 mm de espesor. Soporte fabricado con chapa de acero y forma cilíndrica con 100 mm. de diámetro ,tratado mediante cataforesis para evitar la oxidación. Incluso 100 Bolsas guante de color negro para evitar la vista de los residuos. Reciclables, opacas e impermeables.
Color estándar de distribución: gris. Base de fijación metálica de 200 x 200 x 4 mm. anclada al suelo mediante pernos roscados de alta resistencia. Cierre mediante llave estándar. Incluso personalización mediante serigrafía en el cuerpo con una dimensión máxima de 350 x 350 mm.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Parque canino	1				1,000		
					1,000	1,000	
Total u:					1,000	197,81	197,81

- 3.8.3.7 M3 Excavación para la formación de zanja, en terrenos deficientes, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Dentro canino	parque	1	50,560	0,300	0,270	4,095

					4,095	4,095	
				Total m3	4,095	4,89	20,02
3.8.3.8	M	Bordillo de hormigón de canto romo de 8x20x50cm bicapa, sobre lecho de hormigón HM 15/B/20/IIa rejuntado con mortero de cemento M-5. Incluso excavación y retirada de tierras.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Dentro de parque canino		1	16,000			16,000	
		1	12,000			12,000	
		1	10,000			10,000	
alcorques		2	6,280			12,560	
						50,560	50,560
				Total m	50,560	7,23	365,55
3.8.3.9	M3	Transporte de tierras de densidad media 1.50 t/m3, con camión volquete de carga máxima 10 t y velocidad media de 45 km/h, considerando carga, tiempos de ida, descarga y vuelta. Incluso gestión de los residuos en vertedero autorizado.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
- Zanja		1	4,095			4,095	
Esponjamiento 20%		1,2				4,095	4,914
				Total m3	4,914	5,13	25,21
				Total subcapítulo 3.8.3.- Canino:			4.832,35

3.8.4.- Biosaludables

- 3.8.4.1 U Panel indicador JCART01 de Benito o similar. 600x1968x1804 cm. En cimentacion de hormigón, anclajes, nivelada, colocada, eliminación de restos y limpieza. Incluso grabado de información en cartel.**

Madera laminada: Para garantizar su fortaleza y resistencia, todos los componentes de madera se fabrican a base de láminas de pino escandinavo, tratada en autoclave (clase de riesgo IV).

En el caso de estar sometida a condiciones meteorológicas variables, la madera laminada puede presentar pequeñas grietas que no reducen su durabilidad. La resina y los nudos son su parte natural.

PANELES: Metacrilato. Piezas de plástico: Polipropileno. Tornillería: Acero calidad 8.8 DIN267.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cartel Biosaludables	1				1,000	
					1,000	1,000
Total u:				1,000	207,92	207,92

- 3.8.4.2 U Máquina tipo Extensión JSA002N Gluteos de Benito o similar para parque saludable. En cimentacion de hormigón, anclajes, nivelada, colocada, eliminación de restos y limpieza.**

Metal: Utilización de diferentes compuestos metálicos muy resistentes a la corrosión, al desgaste y al vandalismo como son el Acero Inoxidable, Aluminio Anodizado, Hierro con Zincado Electrolítico y lacado en polvo y Acero Galvanizado en caliente.

Pintura: 1 mano de lacado en polvo constituido por mezcla de resinas poliéster, endurecedores y pigmentos, exento de plomo y con alta resistencia a la meteorización.

Piezas de plástico: Polietileno.

Piezas metálicas: Acero S-235 galvanizado y lacado, Acero inox AISI-304.

Tornillería: Acero inox AISI-304.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
EL COLUMPIO	1				1,000	
					1,000	1,000
Total u:				1,000	566,43	566,43

3.8.4.3 U Máquina de tipo Chest JSA003N Pectorales de Benito o similar para parque saludable. En cimentacion de hormigón, anclajes, nivelada, colocada, eliminación de restos y limpieza.

Metal: Utilización de diferentes compuestos metálicos muy resistentes a la corrosión, al desgaste y al vandalismo como son el Acero Inoxidable, Aluminio Anodizado, Hierro con Zincado Electrolítico y lacado en polvo y Acero Galvanizado en caliente.

Pintura: 1 mano de lacado en polvo constituido por mezcla de resinas poliéster, endurecedores y pigmentos, exento de plomo y con alta resistencia a la meteorización.

Piezas de plástico: Polietileno.

Piezas metálicas: Acero S-235 galvanizado y lacado, Acero inox AISI-304.

Tornillería: Acero inox AISI-304.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
FITNESS	1				1,000	
					1,000	1,000
				Total u:	1,000	669,30
					669,30	669,30

3.8.4.4 U Máquina de tipo Escaladora JSA006N Climber de Benito o similar para parque saludable. En cimentacion de hormigón, anclajes, nivelada, colocada, eliminación de restos y limpieza.

Metal: Utilización de diferentes compuestos metálicos muy resistentes a la corrosión, al desgaste y al vandalismo como son el Acero Inoxidable, Aluminio Anodizado, Hierro con Zincado Electrolítico y lacado en polvo y Acero Galvanizado en caliente.

Pintura: 1 mano de lacado en polvo constituido por mezcla de resinas poliéster, endurecedores y pigmentos, exento de plomo y con alta resistencia a la meteorización.

Piezas de plástico: Polietileno.

Piezas metálicas: Acero S-235 galvanizado y lacado, Acero inox AISI-304.

Tornillería: Acero inox AISI-304.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ESQUI DE FONDO	1				1,000	
					1,000	1,000
				Total u:	1,000	413,23
					413,23	413,23

3.8.4.5 U Máquina tipo Rowing JSA008N Remo de Benito o similar para parque saludable. En cimentacion de hormigón, anclajes, nivelada, colocada, eliminación de restos y limpieza.

Metal: Utilización de diferentes compuestos metálicos muy resistentes a la corrosión, al desgaste y al vandalismo como son el Acero Inoxidable, Aluminio Anodizado, Hierro con Zincado Electrolítico y lacado en polvo y Acero Galvanizado en caliente.

Pintura: 1 mano de lacado en polvo constituido por mezcla de resinas poliéster, endurecedores y pigmentos, exento de plomo y con alta resistencia a la meteorización.

Piezas de plástico: Polietileno.

Piezas metálicas: Acero S-235 galvanizado y lacado, Acero inox AISI-304.

Tornillería: Acero inox AISI-304.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
EL PONY	1				1,000	
					1,000	1,000
Total u:				1,000	259,57	259,57

3.8.4.6 U Máquina de tipo el Pull Down JSA010N Dorsales de Benito o similar para parque saludable. En cimentacion de hormigón, anclajes, nivelada, colocada, eliminación de restos y limpieza.

Metal: Utilización de diferentes compuestos metálicos muy resistentes a la corrosión, al desgaste y al vandalismo como son el Acero Inoxidable, Aluminio Anodizado, Hierro con Zincado Electrolítico y lacado en polvo y Acero Galvanizado en caliente.

Pintura: 1 mano de lacado en polvo constituido por mezcla de resinas poliéster, endurecedores y pigmentos, exento de plomo y con alta resistencia a la meteorización.

Piezas de plástico: Polietileno.

Piezas metálicas: Acero S-235 galvanizado y lacado, Acero inox AISI-304.

Tornillería: Acero inox AISI-304.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
EL ASCENSOR	1				1,000	
					1,000	1,000
Total u:				1,000	515,66	515,66

Total subcapítulo 3.8.4.- Biosaludables: 2.632,11

3.8.5.- Work Fit

- 3.8.5.1 U** Panel indicador JCART01 de Benito o similar. 600x1968x1804 cm. En cimentacion de hormigón, anclajes, nivelada, colocada, eliminación de restos y limpieza. Incluso grabado de información en cartel.

Madera laminada: Para garantizar su fortaleza y resistencia, todos los componentes de madera se fabrican a base de láminas de pino escandinavo, tratada en autoclave (clase de riesgo IV).

En el caso de estar sometida a condiciones meteorológicas variables, la madera laminada puede presentar pequeñas grietas que no reducen su durabilidad. La resina y los nudos son su parte natural.

PANELES: Metacrilato. Piezas de plástico: Polipropileno. Tornillería: Acero calidad 8.8 DIN267.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cartel WorkFit	1				1,000	
					1,000	1,000
				Total u:	1,000	207,92
						207,92

- 3.8.5.2 U** Instalación de equipamiento deportivo "WorkFit Pro XL" de Benito o similar, de dimensiones 5,90x3,07 m. Con zona de protección de 8,90x6,57 m (41,3 m2), para entrenamiento mediante la realización de ejercicios físicos se puede mantener en forma el cuerpo e incluso perfeccionar el desarrollo de una actividad deportiva o lúdica.

En cimentacion de hormigón, anclajes, nivelada, colocada, eliminación de restos y limpieza.

Materiales: Utilización de diferentes compuestos metálicos muy resistentes a la corrosión, al desgaste y al vandalismo como son el Acero Inoxidable, Aluminio Anodizado, Hierro con Zincado Electrolytico y lacado en polvo y Acero Galvanizado en caliente. Pintura: 1 mano de lacado en polvo constituido por mezcla de resinas poliéster, endurecedores y pigmentos, exento de plomo y con alta resistencia a la meteorización.

HDPE: Polietileno de Alta Densidad que se caracteriza por su resistencia a los abrasivos químicos y que no le afecta la corrosión al ser un Polímero. Por su capacidad de elástica y ligereza, ofrece una alta resistencia a los impactos haciendo muy difícil su rotura. Su uniformidad de colores en cantos y laterales confieren unos acabados continuos y homogéneos. Su base sintética evita el cultivo de bacterias, hongos y líquenes.

Piezas de plástico: Polietileno.

Piezas metálicas: Acero S-235 galvanizado y lacado, Acero inox AISI-304.

Tornillería: Acero inox AISI-304.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
WokFit	1				1,000	
					1,000	1,000
Total u:	1,000				4.358,53	4.358,53
						Total subcapítulo 3.8.5.- Work Fit: 4.566,45
						Total subcapítulo 3.8.- Equipamiento: 42.639,64
						Total presupuesto parcial nº 3 Urbanización : 157.876,33

Presupuesto parcial nº 4 Jardinería

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
4.1.- Riego							
4.1.1	U	Programador de riego a pilas, para 6 sectores de riego, con soporte. Con marcado AENOR. Totalmente instalado, programado y comprobado. Tipo TBOS™/TBOS-II™ de 6 estaciones de Rain Bird.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
programador	1					1,000	
						1,000	1,000

		Total u	1,000	281,21	281,21		
4.1.2	U Electroválvula PVC compacta con solenoide a 2 hilos y adaptador válvula a rosca. Con marcado AENOR. Totalmente instalada, conexcionada y en correcto estado de funcionamiento. Tipo Rain Bird.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	jardinería	1				1,000	
	aspesor	1				1,000	
						2,000	2,000
		Total u	2,000	131,75	263,50		
4.1.3	U Válvula de compuerta de cierre metal/metal, para instalaciones de riego, 50mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición, presión nominal 10 atm y accionamiento por volante. Con marcado AENOR. Según normas ISO 5208 y EN-1074. Totalmente instalada y comprobada.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	general	1				1,000	
	Zonas	6				6,000	
						7,000	7,000
		Total u	7,000	133,05	931,35		
4.1.4	U Arqueta de plástico para registro de instalaciones de riego, de 65x48x31mm de dimensiones interiores. Con marcado AENOR. Incluso arreglo de las tierras y ejecución de orificio sumidero en el fondo. Totalmente instalada. Con tapa y marco metálico de fundición para paso de vehículos.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	general	1				1,000	
						1,000	1,000
		Total u	1,000	44,83	44,83		

- 4.1.5 U Arqueta de plástico para registro de instalaciones de riego, de 50x34x21mm de dimensiones interiores. Con marcado AENOR. Incluso arreglo de las tierras y ejecución de orificio sumidero en el fondo. Totalmente instalada.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zonas	6				6,000	
					6,000	6,000
Total u				6,000	27,01	162,06

- 4.1.6 U Arqueta de plástico para registro de instalaciones de riego, de 27x24x17mm de dimensiones interiores. Con marcado AENOR. Incluso arreglo de las tierras y ejecución de orificio sumidero en el fondo. Totalmente instalada.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
arquetas cruces y T	21				21,000	
					21,000	21,000
Total u				21,000	16,40	344,40

- 4.1.7 M Excavación (incluso demolición previa en caso de ser necesario) de tierras y/o pavimentos para formación de zanjas, tendido de tubo flexible corrugado simple de PVC de 63mm y posterior relleno para red de riego, hasta 25-35 cm de profundidad, realizada por medios manuales con ayudas mecánicas. Incluso cruces, protecciones de pasos y tubo corrugado para canalización de conductos de riego. totalmente acabado y restitución total de los daños. Incluso transporte y gestión de residuos.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Red general	1	128,000			128,000	
	1	70,000			70,000	
					198,000	198,000
Total m				198,000	1,21	239,58

4.1.8 M Excavación (incluso demolición previa en caso de ser necesario) de tierras y/o pavimentos para formación de zanjas y posterior relleno para red de riego, hasta 25-35 cm de profundidad, realizada por medios manuales con ayudas mecánicas. Incluso cruces, protecciones de pasos y tubo corrugado para canalización de conductos de riego. totalmente acabado y restitución total de los daños. Incluso transporte y gestión de residuos.

		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<hr/>							
Red secundaria							
jardinera	grada	1	61,000			61,000	
	grande	1	21,000			21,000	
		1	14,000			14,000	
jardinera	grada	1	51,000			51,000	
	pequeña	1	31,000			31,000	
jardinera	torre	1	32,000			32,000	
		1	41,000			41,000	
		1	15,000			15,000	
		1	35,000			35,000	
Trasera	escenario	1	20,000			20,000	
Biosaludables		1	27,000			27,000	
		1	18,000			18,000	
		2	4,000			8,000	
Jardin	biosaludables	1	37,000			37,000	
Pista	deportiva	1	8,700			8,700	
		1	12,000			12,000	
		1	5,000			5,000	

Parque canino	1	42,000			42,000	
	1	16,000			16,000	
					494,700	494,700
Total m		494,700			0,73	361,13

4.1.9 M Microtubo de polietileno para instalaciones de riego por goteo, de 1, 1.5, 2 y 4.5 cm de diámetro, suministrado en tramos de 3m de longitud, con marcado AENOR.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
general	1	198,000			198,000	
secundaria	1	494,700			494,700	
					692,700	692,700
Total m		692,700			1,38	955,93

4.1.10 M Cinta de riego, diámetro nominal 16mm, espesor 0.2mm, distancia entre emisores 20cm, suministrado en rollos de 3.048m de longitud, o en anillos para arboles, con marcado AENOR. suministrada en longitudes o en anillos para arboles.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
- Arboles:						
jardinera grada grande	12	3,150			37,800	
jardinera grada pequeña	10	3,150			31,500	
jardinera torre	16	3,150			50,400	
Trasera escenario	1	3,150			3,150	
Biosaludables	7	3,150			22,050	
Jardin biosaludables	6	3,150			18,900	
Pista deportiva	4	3,150			12,600	

Parque canino	5	3,150		15,750
- Seto:				
jardinera grada pequeña	7	3,000		21,000
Trasera escenario	4	3,000		12,000
Biosaludables	1	8,650		8,650
	1	7,400		7,400
	1	8,200		8,200
Jardin biosaludables	1	27,000		27,000
Pista deportiva	1	16,000		16,000
	1	5,500		5,500
	1	8,800		8,800
	0,5	78,000		39,000
	1	18,000		18,000
	1	15,000		15,000
	1	16,000		16,000
	1	6,000		6,000
Parque canino	1	9,500		9,500
				410,200
				<u>410,200</u>
Total m:		410,200	1,42	582,48
				<u>4.166,47</u>
			Total subcapítulo 4.1.- Riego:	4.166,47

4.2.- Plantaciones

4.2.1 M2 Preparación del terreno, entrecava desmenuzado, limpieza, nivelado, realizada por medios mecánicos y manuales. Incluso cajeados, nivelados y lo que sea necesario. Aporte de tierra vegetal y compactación para su uso definitivo.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tierra	1		368,000		368,000	
	1		676,000		676,000	
	1		22,000		22,000	
	1		47,000		47,000	
	1		41,000		41,000	
	1		150,000		150,000	
	1		51,000		51,000	
	1		77,000		77,000	
	1		85,000		85,000	
	1		18,000		18,000	
	1		10,000		10,000	
	1		180,000		180,000	
	1		17,000		17,000	
					1.742,000	1.742,000
					0	
			Total m2:	1.742,000	1,21	2.107,82

4.2.2 M2 Preparación del terreno, entrecava desmenuzado, limpieza, nivelado y abonado para plantación, realizada por medios manuales.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Jardines:	1		33,000		33,000	
	1		40,000		40,000	

	1	25,700		25,700
	1	50,000		50,000
Seto:	1	78,000	0,600	46,800
	1	8,600	0,600	5,160
	1	7,300	0,600	4,380
	1	7,800	0,600	4,680
				209,720
				209,720
		Total m2:	209,720	2,63
				551,56

4.2.3 M Seto Ligustrum japonica de 1.0m de altura y 5 uds/m, servidos en maceta, incluso excavación de zanja con medios manuales, plantación, aporte de 0.06m3 de tierra, riego hasta recepción y transporte. Tutores de madera cada 5 metros.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
- Setos:	1	78,000			78,000	
	1	8,800			8,800	
	1	9,500			9,500	
	1	5,500			5,500	
	1	16,500			16,500	
	0,5	78,000			39,000	
	1	8,600			8,600	
	1	7,300			7,300	
	1	7,800			7,800	
					181,000	181,000
		Total m:	181,000	7,43	1.344,83	

4.2.4	U	Ulmus Minor - Olmo (resistente a la grafiosis del olmo), de 10 años, de 3 metros, en contenedor, de 40 cm de calibre, incluso excavación de hoyo de 1.0x1.0m, aporte de tierra vegetal, plantación, entutorado (1, 2 o 3 tutores), alcorque de tierra natural, enterrado de red de riego, riego hasta recepción y transporte.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Olmos		6				6,000	
						6,000	6,000
		Total u:		6,000	130,68	784,08	
4.2.5	U	Salix Babylonica , de 10 años, de 3 metros, en contenedor, de 40 cm de calibre, incluso excavación de hoyo de 1.0x1.0m, aporte de tierra vegetal, plantación, entutorado (1, 2 o 3 tutores), alcorque de tierra natural, enterrado de red de riego, riego hasta recepción y transporte.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Sauce blanco		3				3,000	
						3,000	3,000
		Total u:		3,000	130,69	392,07	
4.2.6	U	Prunus cerasifera - fruitless. de 5-10 años, de 2-3 metros, en contenedor, de 24 cm de calibre, incluso excavación de hoyo de 1.0x1.0m, aporte de tierra vegetal, plantación, entutorado (1, 2 o 3 tutores), alcorque de tierra natural, enterrado de red de riego, primer riego y transporte.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cerezos sin fruto		13				13,000	
						13,000	13,000
		Total u:		13,000	116,23	1.510,99	
4.2.7	U	Olivo (Olea europaea "Pie alto"), de 5-10 años, de 2-3 metros, en contenedor, de 24 cm de calibre, incluso excavación de hoyo de 1.0x1.0m, aporte de tierra vegetal, plantación, entutorado (1, 2 o 3 tutores), alcorque de tierra natural, enterrado de red de riego, primer riego y transporte.					

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Olivos de pie alto	13				13,000	
					13,000	13,000
Total u				13,000	99,00	1.287,00
4.2.8 U Morus Alba Fruitless, de 5-10 años, de 2-3 metros, en contenedor, de 30-35 cm de calibre, incluso excavación de hoyo de 1.0x1.0m, aporte de tierra vegetal, plantación, entutorado (1, 2 o 3 tutores), alcorque de tierra natural, enterrado de red de riego, primer riego y transporte.						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Morera sin fruto	10				10,000	
					10,000	10,000
Total u				10,000	84,87	848,70
Total subcapítulo 4.2.- Plantaciones:						8.827,05
Total presupuesto parcial nº 4 Jardinería :						12.993,52

Presupuesto parcial nº 5 Gestión de Residuos

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
5.1	M3	Transporte de tierras de densidad media 1.50 t/m3, con camión volquete de carga máxima 10 t y velocidad media de 45 km/h, considerando carga, tiempos de ida, descarga y vuelta. Incluso gestión de los residuos en vertedero autorizado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Acondicionamiento del terreno					
- Desbroce	1	60,310			60,310
- Demolicion bordillo	1	6,000	0,150	0,250	0,225
- Dem Pav Horm	1	5,100		0,200	1,020
Linea Aerea de Baja Tensión					
- Apoyos	1	2,000	1,000	1,000	2,000
Linea Subterranea de Media Tensión					
- Zanja	1	129,797	0,500	0,800	51,919
- Apoyo	1	2,000	1,000	1,000	2,000
Pluviales					
- Zanjas	1	28,080			28,080
- Pozos	1	3,642			3,642
- Rellenos	-1	20,130			-20,130
Agua Potable					
- Pozo	1	0,288			0,288
- Zanja	1	2,700			2,700
- Relleno	-1	2,160			-2,160
Telefonía					
- Pozo	1	1,200			1,200
- Zanja	1	21,786			21,786
- Relleno	-1	10,893			-10,893
Alumbrado					
- Pozo	1	7,616			7,616

Viales				
- Apertura caja	1	12,579		12,579
- Apertura zanja	1	15,531		15,531
Pavimentos				
- Excavaciones	1	826,200		826,200
- Rellenos	-1	367,000		-367,000
Muros y bordillos				
- Zanjas	1	31,794		31,794
Escenario				
- Zanja	1	9,725		9,725
- Relleno	-1	24,448		-24,448
Grada grande				
- Zanja	1	9,862		9,862
Grada pequeña				
- Zanja	1	6,682		6,682
Jardineria				
- Zanjas	1	198,000	0,300	0,300
	1	494,700	0,300	0,300
Esponjamiento 20%	1,2			732,871
				879,445
		Total m3	879,445	5,13
				4.511,55
		Total presupuesto parcial nº 5 Gestión de Residuos :		4.511,55

Presupuesto parcial nº 6 Control de Calidad

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

6.1	U	Control de calidad del material utilizado para la formación de terraplenes, consistente en la realización por cada 5.000 m3 o fracción (y siempre que cambie el material) de los siguientes ensayos: 1 Granulométrico S/NLT 150/72; 1 Ensayo límite de Atterberg S/NLT 105 y 106; 1 Próctor modificado S/NLT 108/72; 1 Índice CBR S/NLT 111; y 1 Contenido en materia orgánica.				
			Total u	1,000	394,47	394,47
6.2	U	Control de compactación de los terraplenes formados en la realización de los fondos de caja.				
			Total u	1,000	210,86	210,86
Total presupuesto parcial nº 6 Control de Calidad :						605,33

Presupuesto parcial nº 7 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
7.1	U	Conjunto de casetas y mobiliario del equipamiento de seguridad y salud. Totalmente instalado y en funcionamiento.				
			Total u	1,000	1.286,51	1.286,51
7.2	U	Conjunto de elementos de protecciones colectivas a utilizar según el Estudio de Seguridad y Salud.				
			Total u	1,000	1.065,36	1.065,36
7.3	U	Conjunto de elementos de protecciones individuales a justificar en el Estudio de Seguridad y Salud.				
			Total u	1,000	289,15	289,15
Total presupuesto parcial nº 7 Seguridad y Salud :						2.641,02

Resumen de Presupuesto

Resumen de presupuesto

Capítulo	Importe (€)
1 Acondicionamiento del Terreno .	1.409,44
2 Instalaciones	
2.1 Línea Aérea de Baja Tensión .	2.345,70
2.2 Línea Subterránea de Media Tensión .	33.317,84
2.3 Pluviales .	4.944,19
2.4 Agua Potable .	392,76
2.5 Telefonía .	3.656,11
Total 2 Instalaciones	44.656,60
3 Urbanización	
3.1 Viales .	14.606,19
3.2 Pavimentos .	27.141,81
3.3 Muros y bordillos .	26.626,01
3.4 Escenario .	6.441,38
3.5 Grada grande .	6.341,24
3.6 Grada pequeña .	3.916,37
3.7 Alumbrado .	30.163,69
3.8 Equipamiento	
3.8.1 Pista Multideportiva .	24.637,15
3.8.2 Mobiliario .	5.971,58
3.8.3 Canino .	4.832,35
3.8.4 Biosaludables .	2.632,11
3.8.5 Work Fit .	4.566,45
Total 3.8 Equipamiento	42.639,64
Total 3 Urbanización	157.876,33
4 Jardinería	
4.1 Riego .	4.166,47
4.2 Plantaciones .	8.827,05

	Total 4 Jardinería	12.993,52
5 Gestión de Residuos .		4.511,55
6 Control de Calidad .		605,33
7 Seguridad y Salud .		2.641,02
Presupuesto de ejecución material (P.E.M.)		224.693,79
13% de gastos generales		29.210,19
6% de beneficio industrial		13.481,63
Presupuesto de ejecución por contrata (P.E.C. = P.E.M. + G.G. + B.I.)		267.385,61
21% IVA		56.150,98
Presupuesto base de licitación (P.B.L. = P.E.C. + I.V.A.)		323.536,59

Asciende el presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de TRESCIENTOS VEINTITRES MIL QUINIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

Valencia, junio 2017
 Alumno
 Gerardo Moril Miravalles

Capítulo 7 Estudio de Gestión de Residuos

Téngase en cuenta que a la hora de redactar este documento, se ha realizado con el programa informático destinado a este efecto, el cual es el **CYPE – Arquímedes**. He utilizado este programa pues es el método utilizado en la oficina técnica de urbanismo en el Ayuntamiento de Picassent para generar los pliegos para las partidas genéricas e incluidas dentro del generador de precios de la construcción de dicho software.

Así mismo, esta documentación que se genera de dicho software, ha sido revisada por el alumno para su correcta inclusión en el TFG.

Finalmente se incluirán las fichas técnicas de los productos seleccionados para su instalación. Cabe recordar que podrán ser esos productos los que se liciten, u otros de similares características.

ÍNDICE**1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO****2.- AGENTES INTERVINIENTES****2.1.- Identificación**

- 2.1.1. Productor de residuos (Promotor)
- 2.1.2. Poseedor de residuos (Constructor)
- 2.1.3. Gestor de residuos

2.2.- Obligaciones

- 2.2.1. Productor de residuos (Promotor)
- 2.2.2. Poseedor de residuos (Constructor)
- 2.2.3. Gestor de residuos

3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE**4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.****5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA****6.- MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO****7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA****8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA****9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN****10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.****11.- DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA****12.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), conforme a lo dispuesto en el Artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la Orden MAM/304/2002.
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2.- AGENTES INTERVINIENTES

2.1.- Identificación

El presente estudio corresponde al proyecto de Urbanización y Ejecución de Zona Verde en el Barrio de La Font de l'Omet, Picassent.

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	Ajuntament de Picassent
Proyectista	Servicios Técnicos Municipales

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de **224.693,79 €**.

2.1.1.- Productor de residuos (Promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Según el artículo 2 "Definiciones" del Real Decreto 105/2008, se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos: Ajuntament de Picassent

2.1.2.- Poseedor de residuos (Constructor)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (Promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

2.1.3.- Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (Promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

2.2.- Obligaciones

2.2.1.- Productor de residuos (Promotor)

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

- Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
- Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
- Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de

los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

- Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el Real Decreto 105/2008 y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y

demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

2.2.2.- Poseedor de residuos (Constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del Real Decreto 105/2008 y las contenidas en el presente estudio.

El plan presentado y aceptado por la propiedad, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden

MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada

en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

2.2.3.- Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro

mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

El presente estudio se redacta al amparo del artículo 4.1 a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición".

A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 3, como:

"cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en la legislación vigente en materia de residuos, se genere en una obra de construcción o demolición" o bien, "aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas".

No es aplicable al presente estudio la excepción contemplada en el artículo 3.1 del Real Decreto 105/2008, al no generarse los siguientes residuos:

- a) Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.
- b) Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
- c) Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías,

reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

A aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008 en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

1. **Artículo 45 de la Constitución Española.**
2. **Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto**
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.
B.O.E.: 6 de febrero de 1991
3. **Ley de envases y residuos de envases**
Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 25 de abril de 1997
Desarrollada por:
Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases
Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 1 de mayo de 1998
Modificada por:
Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley

25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

4. Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006

Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente.

B.O.E.: 12 de julio de 2001

5. Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 29 de enero de 2002

Modificado por:

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Modificado por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

6. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

- 7. Plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015**
Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático.
B.O.E.: 26 de febrero de 2009
- 8. Ley de residuos y suelos contaminados**
Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 29 de julio de 2011
- 9. Decreto por el que se regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción**
Decreto 200/2004, de 1 de octubre, del Consell de la Generalitat.
D.O.G.V.: 11 de octubre de 2004
- 10. Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana 2010**
Dirección General para el Cambio Climático.
- 11. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos**
Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, del Ministerio de Medio Ambiente.
B.O.E.: 19 de febrero de 2002
Corrección de errores:
Corrección de errores de la Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero
B.O.E.: 12 de marzo de 2002

4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.

Todos los posibles residuos generados en la obra de demolición se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE, dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

El Real Decreto 105/2008 (artículo 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como residuos:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Tabla 59 – clasificación RCD

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación

RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétreo
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
8 Basuras
RCD de naturaleza pétreo
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos
1 Otros

5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del

proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 60 – Estimación de RCD

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Densidad aparente (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel I				
1 Tierras y pétreos de la excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	0,57	406,844	718,114
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétreo				
1 Asfalto				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	1,00	0,207	0,207
2 Madera				
Madera.	17 02 01	1,10	0,118	0,107
3 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Hierro y acero.	17 04 05	2,10	0,138	0,066
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	1,50	0,013	0,009

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Densidad aparente (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
4 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	0,171	0,228
5 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,60	0,103	0,172
6 Basuras				
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	0,60	0,000	0,000
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	1,50	0,052	0,035
Residuos biodegradables.	20 02 01	1,50	61,650	41,100
Residuos de la limpieza viaria.	20 03 03	1,50	61,650	41,100
RCD de naturaleza pétreo				
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	1,50	1,407	0,938
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	1,60	1,170	0,731
2 Hormigón				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	10,108	6,739

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Densidad aparente (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
3 Piedra				
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	1,50	5,997	3,998
RCD potencialmente peligrosos				
1 Otros				
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	0,90	0,002	0,002

En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

Tabla 61 – Volumen y peso RCD

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel I		
1 Tierras y pétreos de la excavación	406,844	718,114
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétreo		
1 Asfalto	0,207	0,207
2 Madera	0,118	0,107
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	0,151	0,074
4 Papel y cartón	0,171	0,228
5 Plástico	0,103	0,172

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Peso (t)	Volumen (m ³)
6 Vidrio	0,000	0,000
7 Yeso	0,000	0,000
8 Basuras	123,352	82,235
RCD de naturaleza pétreo		
1 Arena, grava y otros áridos	2,577	1,669
2 Hormigón	10,108	6,739
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,000	0,000
4 Piedra	5,997	3,998
RCD potencialmente peligrosos		
1 Otros	0,002	0,002

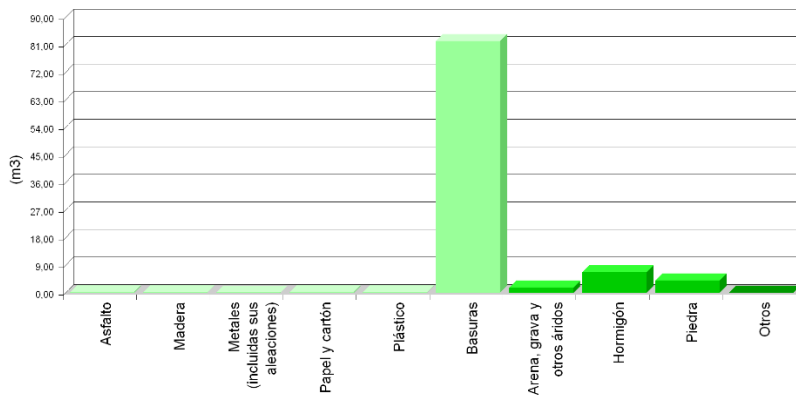


Ilustración 26 – Volumen RCD de Nivel II

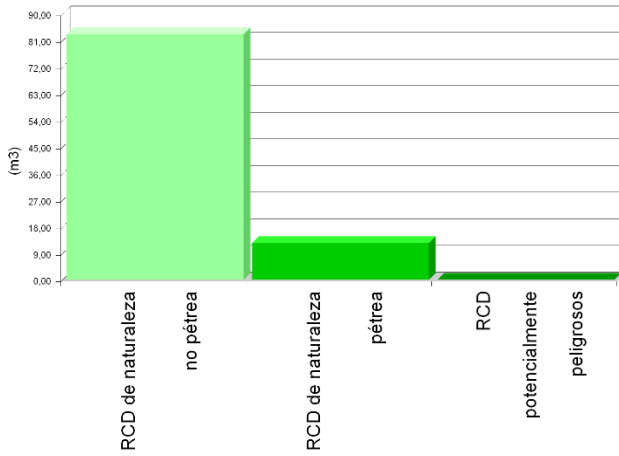


Ilustración 27 – Volumen RCD de Nivel II

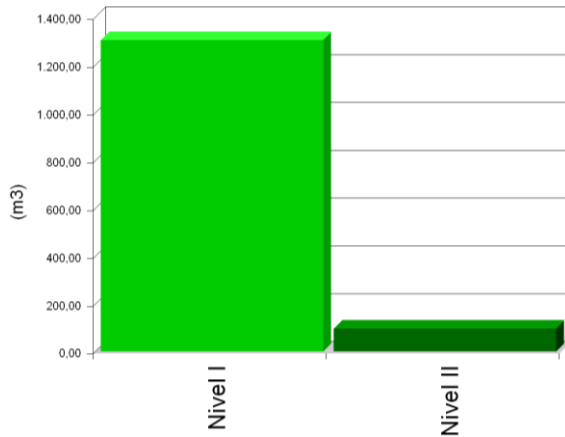


Ilustración 28 – Volumen RCD de Nivel I y II

6.- MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.

- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.
- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

Tabla 62 – Tratamiento y destino RCD

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel I					
1 Tierras y pétreos de la excavación					
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	406,844	718,114
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Reutilización	Propia obra	935,840	584,900
RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza no pétreo					
1 Asfalto					
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,207	0,207
2 Madera					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,118	0,107
3 Metales (incluidas sus aleaciones)					
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,138	0,066

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m ³)
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,013	0,009
4 Papel y cartón					
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,171	0,228
5 Plástico					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,103	0,172
6 Basuras					
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,000	0,000
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RP	0,052	0,035
Residuos biodegradables.	20 02 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RSU	61,650	41,100
Residuos de la limpieza viaria.	20 03 03	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RSU	61,650	41,100
RCD de naturaleza pétreo					
1 Arena, grava y otros áridos					
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	Reciclado	Planta reciclaje RCD	1,407	0,938

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m ³)
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	Reciclado	Planta reciclaje RCD	1,170	0,731
2 Hormigón					
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	10,108	6,739
3 Piedra					
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	5,997	3,998
RCD potencialmente peligrosos					
1 Otros					
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,002	0,002
<p><i>Notas:</i></p> <p><i>RCD: Residuos de construcción y demolición</i></p> <p><i>RSU: Residuos sólidos urbanos</i></p> <p><i>RNPs: Residuos no peligrosos</i></p> <p><i>RPs: Residuos peligrosos</i></p>					

8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas

fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

Tabla 63 – Obligación separación RCD

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	10,108	80,00	NO OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,000	40,00	NO OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	0,151	2,00	NO OBLIGATORIA
Madera	0,118	1,00	NO OBLIGATORIA
Vidrio	0,000	1,00	NO OBLIGATORIA
Plástico	0,103	0,50	NO OBLIGATORIA
Papel y cartón	0,171	0,50	NO OBLIGATORIA

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el artículo 5. "Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición" del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas

materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (artículo 7.), así como la legislación laboral de aplicación. Para determinar la condición de residuos peligrosos o no peligrosos, se seguirá el proceso indicado en la Orden MAM/304/2002, Anexo II. Lista de Residuos. Punto 6.

10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.

Subcapítulo	Gestión de Residuos
TOTAL	4.511,55 € de PEM

Conclusiones

- El Trabajo Final de Grado desarrollado abarca la documentación necesaria para licitar, adjudicar y ejecutar con éxito las obras en parcela municipal de urbanización de las aceras y acondicionamiento interior para zona verde con equipamiento con destino a parque público.

La función y competencia como técnico en urbanismo para la administración pública del arquitecto técnico se atribuye mediante la titulación que le otorga competencias y el procedimiento de concurso-oposición que le dio acceso al puesto, que evalúa dichas competencias valorando la experiencia profesional, académica y los conocimientos adquiridos.

Así mismo, el TFG desarrollado abarca muchos de los conocimientos adquiridos dentro de la titulación. Principalmente, podemos aplicar los conocimientos adquiridos directamente de las siguientes disciplinas:

Construcción, Dibujo, Geometría Descriptiva, Instalaciones, Legislación, Materiales, Topografía, Equipos, Informática, Presupuestos, Oficina Técnica, Organización, Gestión Integral del Proceso, Prevención y Seguridad y Gestión Urbanística.

- El proyecto, dentro de su singularidad y estudio específico de la solución aportada al emplazamiento y su entorno, se resuelve con intervenciones normativas y equipamientos regulados, que no dejan mucho espacio a desarrollar nuevas aplicaciones o desarrollar sistemas de gestión o construcción diferentes a lo establecido.

Sin embargo, vamos a tratar de explicar distintos momentos de su desarrollo donde se ha pretendido ser innovador, en la forma de trabajar, ya sea por necesidad o por falta de medios.

Tener un levantamiento topográfico del terreno es esencial para plasmar la realidad en el plano. Pero sobre todo es imprescindible para obtener unas mediciones lo más ajustadas posible a la realidad para que nuestro presupuesto no genere contradictorios o desviaciones en obra.

A falta de dicho levantamiento topográfico para obtener los niveles del terreno, por ejemplo, para poder obtener los movimientos de tierra, podemos usar la tecnología LIDAR que ofrece el ICV en su página web: <http://www.icv.gva.es>

Esta información que se puede descargar por zonas desde el visor web, es un archivo de CAD donde obtenemos una nube de puntos en 3D que nos permite realizar un mapa del terreno con cualquier programa informático 3D y dibujar nuestros perfiles del terreno. Así podemos plantear nuestros nuevos perfiles y calcular los desmontes y terraplenes que fueran necesarios.

- El trabajo redactado es de total utilidad, pues se encuentra a día de hoy en proceso de licitación por el Ayuntamiento de Picassent. Y es muy probable que durante la exposición de este TFG, ya hubiera sido adjudicado y posiblemente se hayan iniciado las obras.
- Su impacto social se reducirá a nivel local, siendo posible que tenga cierta repercusión en los municipios cercanos, ya que suele ser un camino transitado por deportistas que siguen el Canal Júcar-Turia y que se dirigen en bici a la sierra.

A nivel municipal, su repercusión impactará positivamente, pues una de las grandes demandas de la ciudadanía a sus Ayuntamientos, es que se desarrollen las zonas verdes previstas y doten de equipamientos gratuitos y espacios para el uso público.

Especialmente será un impacto relevante en el seno del Barrio de la Font de l'Omet. Este espacio dotacional cubrirá de un golpe todas las históricas demandas de este núcleo de población tan cercano y ligado a Picassent. Seguramente sea el impulso que necesita el Barrio para regenerarse tanto urbanística, como socialmente. Reactivando la zona a posibles inversores que repercute tributariamente sobre la totalidad del municipio.

- Es indudable la finalidad social del proyecto y su directa orientación al bienestar de las personas. Cada zona abarca un colectivo, los cuales todos tienen su espacio dentro del parque.

El escenario y gradas permitirán que desde los más pequeños hasta los más mayores disfruten de espectáculos al aire libre. Siempre con total accesibilidad a las instalaciones y espacios para personas de movilidad reducida.

La tercera edad y personas con interés en una vida sana, tendrán a su disposición aparatos de ejercicios biosaludables que les permitirán hacer ejercicio en un entorno seguro.

El nivel inferior y el superior se conectan con una rampa que permite el paso de forma segura. Así accedemos a una pista multideportiva destinada a ejercitarse con deportes en grupo, y nuestras mascotas, en aras de una convivencia segura y una mejor higiene del espacio, se les ha destinado una zona especial para ellas.

- Para finalizar, cabe destacar por encima de cualquier otro aspecto del proyecto, su finalidad social. Nacida de las demandas del vecindario, y con el deseo del gobierno local, se ha proyectado esta zona de esparcimiento para el disfrute de la ciudadanía en general.
- Así, esta documentación técnica, servirá de documento madre para la puesta en servicio de este tan deseado equipamiento.

Picassent, 1 de julio de 2017

El alumno

Gerardo Moril Miravalles

Índice de Figuras

<u>Imágenes o fotografías</u>	<u>Pág</u>
Imagen 1 – Instalación eléctrica en parcela	43
Imagen 2 – Calle cinco	50
Imagen 3 – Acera C/ cinco	50
Imagen 4 – Calle cinco	50
Imagen 5 – Explanada central	51
Imagen 6 – Zona sur	51
Imagen 8 – Futuro vial	52
Imagen 9 – Base torre AT	52
Imagen 10 – Futuro vial	53
Imagen 11 – Ortofoto de la parcela.....	53
Imagen 12 – Vista aérea y planeamiento	54
Imagen 13 – Vista aérea y ámbito	54
Imagen 14 – Vista 3D global	55
Imagen 15 – Vista 3D del escenario	55
Imagen 16 – Vista 3D parcial	56
Imagen 17 – Montaje 3D Google Earth	56
<u>Ilustraciones o planos</u>	<u>Pág</u>
Ilustración 1 – Plano catastral. 2017. Sede electrónica de catastro.....	16
Ilustración 2 – PGOU ordenación pormenorizada UNI-7 nº2 M8	21
Ilustración 3 – PGOU ordenación estructural nº12	22
Ilustración 4 – Leyenda de plano de ordenación urbanística.....	22
Ilustración 5 – niveles en terrazas	31

Ilustración 6 – Planta de instalaciones eléctricas y alumbrado.....	32
Ilustración 7 – Bordillo y rigola	33
Ilustración 8 – Ejemplo acera	33
Ilustración 9 – Ejemplo escalera	34
Ilustración 10 – muros de mampostería.....	35
Ilustración 11 – Ejemplo gradas	35
Ilustración 12 – farola 11 m.....	36
Ilustración 13 – Farola 4 m	36
Ilustración 14 – Salix Babylonica.....	38
Ilustración 15 – Olmus minor	38
Ilustración 16 – Prunus Cerasifera.....	38
Ilustración 17 – Olea Europea	39
Ilustración 18 – Morus Alba.....	39
Ilustración 19 – Pista multideportiva.....	39
Ilustración 20 – Aparca bicis	40
Ilustración 21 - Banco	40
Ilustración 22 - Mesa	40
Ilustración 23 - Biosaludables.....	41
Ilustración 24 - WorkFit	42
Ilustración 25 – Riesgo en función de la pendiente	237
Ilustración 26 – Volumen RCD de Nivel II	604
Ilustración 27 – Volumen RCD de Nivel II	605
Ilustración 28 – Volumen RCD de Nivel I y II	605

Tablas..... Pág

Tabla 1 – Diagrama de GANTT	28
Tabla 2 – nº de trabajadores previsto en la obra	61
Tabla 3 – Riesgos BT suministro eléctrico - conexión a la red	85
Tabla 4 – Riesgos suministro eléctrico – red de distribución	91

Tabla 5 - Riesgos MT LA colocación Postes	96
Tabla 6 – Riesgos LA seccionador / fusible	101
Tabla 7 – Riesgos MT – LA – Derivación conductores.	105
Tabla 8 – Riesgos MT LS CR Aperturas de zanjas.....	110
Tabla 9 - Riesgos MT LS CR Tendido de cables	114
Tabla 10 – Riesgos Red telefonía – Instalación tubos	117
Tabla 11 – Riesgos red telefonía – Instalación arquetas	119
Tabla 12 – Riesgos firmes y pavimentos - Calzadas - Mezclas en caliente	122
Tabla 13 - Riesgos firmes y pavimentos - Calzadas - Pavimento continuo de hormigón armado.....	128
Tabla 14 – Riesgos de despeje, desbroce y limpieza del terreno	132
Tabla 15 – Riesgo desmonte.....	134
Tabla 16 – Riesgo terraplen.....	138
Tabla 17 – Riesgos zanjas	141
Tabla 18 – Riesgo transporte de tierras	145
Tabla 19 – Riesgos cimentaciones	148
Tabla 20 – Riesgo escaleras	152
Tabla 21 – Bordillos, rigolas y alcorques	155
Tabla 22 – Riesgos obras auxiliares alumbrado y electricidad	158
Tabla 23 – Riesgos de saneamiento, riego e hidráulica.....	161
Tabla 24 – Riesgos sistema de riego.....	163
Tabla 25 – Riesgos arqueta eléctrica.....	166
Tabla 26 – Riesgos alumbrado peatonal y jardín.....	169
Tabla 27 – Riesgos plantaciones.....	172
Tabla 28 – Riesgos mobiliario	175
Tabla 29 – Riesgos juegos y equipamiento deportivo	177
Tabla 30 – Riesgos servicios higiénicos.....	181
Tabla 31 – Riesgos vestuario	183

Tabla 32 – Riesgos comedor	185
Tabla 33 – Riesgo botiquin	188
Tabla 34 – riesgos retroexcavadora.....	191
Tabla 35 - Riesgos niveladora	193
Tabla 36 – Riesgos grúa auto-montante.....	196
Tabla 37 – Riesgos camión grua descarga	205
Tabla 38- Riesgo Dumper.....	207
Tabla 39 – Riesgo cmion transporte	210
Tabla 40 - Riesgo compactadora rodillo	213
Tabla 41- Riesgo camión hormigonera	216
Tabla 42 – Riesgo radiales electricas	225
Tabla 43 – Riesgo compresor.....	228
Tabla 44 – Riesgos herramientas manuales	230
Tabla 45 – Riesgo entivaciones.....	238
Tabla 46 – Protección casco	243
Tabla 47 – Protección cinturon.....	245
Tabla 48 – Protección arneses.....	247
Tabla 49 – Protección ocular	249
Tabla 50 – Protección guantes riesgos mecanicos	252
Tabla 51 – Protección guantes trabajo electrico	254
Tabla 52 – Protección calzado	256
Tabla 53 – Protección calzado aislante.....	258
Tabla 54 – Protección filtro particulas.....	260
Tabla 55 – Protección vestuario visibilidad	262
Tabla 56 – Riesgos vallado de obra	264
Tabla 57 – Riesgo barandilla ayuntamiento	267
Tabla 58 – Riesgo señales	271
Tabla 59 – clasificación RCD	599
Tabla 60 – Estimación de RCD	601

Tabla 61 – Volumen y peso RCD	603
Tabla 62 – Tratamiento y destino RCD	609
Tabla 63 – Obligación separación RCD	612