



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior de Linares

Trabajo Fin de Grado

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO EN LA PROVINCIA DE JAÉN

Alumno: José Antonio Espinosa Montosa

Tutor: D. Antonio M. Montañes López

Depto.: Ingeniería Mecánica y Minera

Junio, 2016

INDICE

1. MEMORIA

1.2. ANEJOS

- 1.2.1. Anejo 1: Estudio de Mercado
- 1.2.2. Anejo 2: Justificación de Accesos
- 1.2.3. Anejo 3: Estudio Geotécnico
- 1.2.4. Anejo 4: Cartografía y Topografía
- 1.2.5. Anejo 5: Movimiento de tierras, explanación y firmes
- 1.2.6. Anejo 6: Estructura
- 1.2.7. Anejo 7: Edificación
- 1.2.8. Anejo 8: Instalaciones
- 1.2.9. Anejo 9: Plan de obra
- 1.2.10. Anejo 10: Estudio de Seguridad
- 1.2.11. Anejo 11: Gestión de Residuos
- 1.2.12. Anejo 12: Control de Calidad
- 1.2.13. Anejo 13: Justificación de Precios

3. PLANOS

4. PLIEGO DE CONDICIONES

5. PRESUPUESTO

5.1. MEDICIONES

5.2. CUADROS PRECIOS

- 5.2.1. Cuadro de precios N°1
- 5.2.2. Cuadro de precios N°2

5.3. PRESUPUESTOS PARCIALES

5.4. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

El siguiente Trabajo Fin de Grado ha sido propuesto por la Escuela Politécnica de Linares (EPSL), con el título: **“PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA ESTACIÓN DE SERVICIO EN LA PROVINCIA DE JAÉN”** con una serie de objetivos marcados que el alumno ha de cumplimentar.

DESCRIPCION

En el presente Trabajo se han incluido los siguientes puntos que se pedían por parte de la EPSL para la elaboración de este Trabajo Fin de Grado:

Desarrollar un proyecto real buscando la documentación necesaria para su correcto diseño y cumplimiento de la legislación vigente.

- ✓ Recopilar la normativa existente en la materia.
- ✓ Estudio y análisis de las estaciones de servicio existentes en el ámbito de estudio seleccionado.

Estudio de las alternativas

- ✓ Estudio de mercado, demanda y necesidades
- ✓ Estudio de los condicionantes existentes en la zona de estudio.
- ✓ Análisis económico – financiero.

Elaborar el proyecto de construcción resultante del estudio de alternativas

- ✓ Dimensionamiento del acceso a la estación de servicio.
- ✓ Dimensionamiento de la estructura de la estación de servicio.
- ✓ Dimensionamiento de una de las instalaciones interiores.
- ✓ Elaboración del Estudio de Gestión de Residuos.
- ✓ Redacción del Pliego de Prescripciones Técnicas.
- ✓ Elaboración de los planos del proyecto de construcción generales y en detalle.
- ✓ Cálculo del presupuesto de ejecución material.

MEMORIA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
 - 1.1. OBJETO
 - 1.2. AMBITO
 - 1.3. ACTIVIDAD
 - 1.4. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
 - 1.5. ESTADO ACTUAL
2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
3. NORMATIVA DE APLICACIÓN
 - 3.1. NORMATIVA AMBIENTAL SECTORIAL APLICABLE
 - 3.2. NORMATIVA REFERENTE A INSTALACIONES
 - 3.3. NORMATIVA REFERENTE A LA UBICACIÓN DE LAS EESS
 - 3.4. NORMATIVA REFERENTE A LA DISTRIBUCIÓN
4. MEMORIA CONSTRUCTIVA
 - 4.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS
 - 4.2. FIRMES Y PAVIMENTOS
 - 4.3. EDIFICIO
5. MEMORIA DE INSTALACIONES

1.- INTRODUCCIÓN

1.1.- OBJETO

El objeto del presente Proyecto de Construcción, es el de llevar a cabo todos los estudios y cálculos necesarios para en primer lugar, estimar la viabilidad de la construcción de una estación de servicio en el lugar elegido, y en segundo lugar la construcción de la misma por parte de una empresa constructora que se servirá del proyecto para su correcta ejecución.

1.2.- AMBITO

El ámbito de este proyecto abarca un estudio de mercado para estimar la viabilidad de la Estación de Servicios y la construcción e instalaciones de los equipos y maquinarias necesarios.

Los accesos a la estación no son los adecuados por ello este proyecto también incluye la construcción de unos accesos adecuados y los movimientos de tierras necesarios para ello.

1.3.- ACTIVIDAD

1.3.1- CLASE DE INDUSTRIA SEGÚN CNAE

Según Real Decreto 475/2007, de 13 de Abril, por el que se aprueba la clasificación nacional de actividades económicas 2009 (CNAE-2009) esta actividad esta enclavada en el siguiente apartado:

4730 - Comercio al por menor de combustible para la automoción en establecimientos especializados

1.4.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

La Estación de Servicio estará ubicada en la provincia de Jaén a unos 18 Km. al norte de la Capital, en la salida 26 de la autovía A44.

Al Norte, Oeste y sur linda con parcelas agrícolas, y al Este con un camino y con el cambio de sentido de la Autovía en ese punto.

1.5.- ESTADO ACTUAL

La superficie total de la Estación de Servicios, con forma rectangular, es de 4384 m² con un perímetro de 273 m. El terreno tiene una leve pendiente hacia el Oeste y en su parte más desfavorable hay un desnivel de 3 m. junto al vial de la carretera.

Los accesos se producen a través de dos carreteras, una es un vial no asfaltado que proviene de las parcelas aledañas y que comunica con un aeródromo, y la otra es la que proviene del cambio de dirección de la autovía A-44 y que también nos da acceso a la Carretera Nacional N-323a.

2.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDA

Como ya hemos dicho en el apartado anterior, la principal actividad a desarrollar por la gasolinera es la recogida en el CNAE 2009 y corresponde a *“comercio al por menor de combustible para la automoción en establecimientos especializados”*.

A parte de esto, la gasolinera dispondrá de un mini-market donde poder comprar alimentos, y de una zona donde se podrán montar mesas junto a una máquina de café para que los clientes que quieran puedan hacer uso de ella. También los aparcamientos exteriores y el acerado hará las veces de zona de descanso para los viajeros que necesiten parar, para esto se han habilitado zona de aparcamientos para autobuses y camiones.

Se prevé con el tiempo la instalación de aspiradores y de un centro de lavado, en previsión de ello, se señalará en los planos su situación y se dejarán acometidas de luz y agua cercanas, para que cuando se vaya a acometer este proyecto puedan servirse de ellas.

3.- NORMATIVA DE APLICACIÓN

3.1.- NORMATIVA AMBIENTAL Y SECTORIAL APLICABLE

A continuación se presenta la normativa ambiental principal aplicable a las actividades objeto.

3.1.1.- *Legislación en materia de prevención ambiental*

AUTONÓMICA

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integral de la calidad Ambiental.
- Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmosfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 297/1995, de 19 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Calificación Ambiental.

3.1.2.- Legislación en materia de contaminación acústica

NACIONAL

- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre que desarrolla la Ley 37/2003 en lo referente a la zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

AUTONÓMICA

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 326/2003, de 25 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de protección contra la contaminación acústica en Andalucía.
- Orden/2006, de 18 de enero, por la que se desarrolla el contenido del sistema de calidad para la acreditación en materia de contaminación acústica.
- Orden/2005, de 26 de julio, por la que se aprueba el modelo tipo de ordenanza municipal de protección contra la contaminación acústica.
- Orden/2004, de 29 de junio, por la que se regulan los técnicos acreditados y la actuación subsidiaria de la Consejería en materia de contaminación acústica.

3.1.3.- Legislación en materia de residuos

NACIONAL

- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos y modificaciones.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión aceites industriales usados.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986, de 14 de mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de junio, por el que se aprueba el Reglamento que desarrolla la Ley 20/1986, Básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- Orden 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.
- Orden/1989 de 13 de octubre, por la que se determinan los métodos de caracterización de residuos tóxicos y peligrosos.

AUTONÓMICA

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 283/1995, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el reglamento de residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden de 12/07/2002, por la que se regulan los documentos de control y seguimiento a emplear en la recogida de residuos peligrosos en pequeñas cantidades.

3.1.4.- Legislación en materia de suelos contaminados

NACIONAL

- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

AUTONÓMICA

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

3.1.5.- Legislación en materia de vertido

NACIONAL

- Real Decreto-Ley 4/2007, de 13 de abril, por el que se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Real Decreto-Legislativo 1/2001, de 20 de julio, se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos Preliminares I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.
- Orden 1873/2004, por la que se aprueban los modelos oficiales de declaración de vertido y se desarrollan determinados aspectos relativos a la autorización y canon de vertido.

AUTONÓMICA

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 14/1996, de 16 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de la Calidad de Aguas Litorales.

3.1.6.- Legislación sectorial aplicable sobre emisiones de COV's

NACIONAL

- Real Decreto 2102/1996, de 20 de septiembre de control de emisiones de COV's resultantes de almacenamiento y distribución de Gasolina desde los terminales a las estaciones de servicio.

3.1.7.- Legislación sectorial aplicable al almacenamiento y distribución de combustible

NACIONAL

- Real Decreto 1416/2006, de 1 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 06 "Procedimiento para dejar fuera de servicio los tanques de almacenamiento de productos petrolíferos líquidos".
- Real Decreto 1523/1999, de 1 octubre, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 04 "Instalaciones fijas para distribución al por menor de carburantes y combustibles petrolíferos en instalaciones de venta al público".

3.2.- NORMATIVA REFERENTE A INSTALACIONES

3.2.1.- Legislación en materia de instalaciones

NACIONAL

- Ley 21/1992, de 16 de junio, de Industria
- Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, de Reglamento de Instalaciones Petrolíferas.
- Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 01 de "refinerías", aprobada mediante Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, de Reglamento de Instalaciones Petrolíferas.
- Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 02 de "Parques de almacenamiento de líquidos petrolíferos", aprobada mediante Real Decreto 1562/1998, de 17 de julio.
- Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 03 de "Instalaciones de almacenamiento para su consumo en la propia instalación", aprobada mediante Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre.
- Real Decreto 1523/1999, de 1 octubre, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 04 "Instalaciones fijas para distribución al por menor de carburantes y combustibles petrolíferos en instalaciones de venta al público".

3.3.- NORMATIVA REFERENTE A LA UBICACIÓN DE LAS EESS

3.3.1.- Legislación en materia de ubicación

NACIONAL

- Ley 25/1988, de 29 de junio, de carreteras.
- Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, de Reglamento de Carreteras.
- Orden 16/12/1997, del Ministerio de Fomento, por la que se regula los acceso a las Carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicio.
- Ley 8/1972, de 10 de mayo, de construcción, conservación y explotación de autopistas en régimen de concesión.
- Real Decreto Legislativo 1/1992, de 26 de junio, de Texto refundido de la Ley sobre el Régimen del suelo y Ordenación Urbana.
- Ley 6/1998, de 13 de abril, sobre el Régimen del Suelo y Valoraciones.

3.4.- NORMATIVA REFERENTE A LA DISTRIBUCIÓN

3.4.1.- Legislación en materia de distribución

NACIONAL

- Ley 34/1998, de 7 de octubre, del sector de Hidrocarburos.
- Real Decreto 2487/1994, de 23 de diciembre, del Estatuto regulador de las actividades distribución al por mayor y de distribución al por menor mediante suministros directos a instalaciones fijas, de carburantes y combustibles petrolíferos.
- Real Decreto 1905/1995, de 24 de noviembre, del Reglamento para la distribución al por menor de carburantes y combustibles petrolíferos en instalaciones de venta al público.
- Real Decreto-Ley 15/1999, de 1 de octubre, por el que se aprueban medidas de liberación, reforma estructural e incremento de la competencia en el sector de hidrocarburos.

4.- MEMORIA CONSTRUCTIVA

4.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Se procederá al relleno del terreno con material seleccionado hasta alcanzar la cota del cruce donde se situará la rotonda.

La documentación relativa a los movimientos de tierra viene en su anejo correspondiente (ANEJO 2) y los trabajos consistirán en:

- Excavación, cajeadado.
- Explanación de la parcela.
- Relleno para obtener rasante.
- Excavación de cimentaciones (edificio, marquesina, báculos,..)
- Excavación y relleno en zanjas para canalizaciones.

4.2. FIRMES Y PAVIMIENTOS

El firme de la Estación de Servicios según las categorías que establece la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de Noviembre en la NORMA 6.1 IC "SECCIONES DE FIRME" se compondrá, teniendo en cuenta que admitimos como categoría de tráfico pesado una del tipo T3 (siendo conservadora esta hipótesis para una Estación de Servicios) en primer lugar de:

- Explanada tipo E-2 de terreno natural o seleccionado, dependiendo de las características de éste, de 55 cm de zahorra natural compactado al 95%.

Se compactará hasta conseguir una cota tal que la plataforma que resulte quede lista para recibir el paquete de firmes que se refleja en los planos del presente proyecto, de manera que las pendientes dentro de nuestra parcela se mantengan en torno al 1,5% para asegurar la salida por escorrentía del agua de lluvia en toda la superficie. La explanación y posterior compactación se han de realizar de acuerdo con el PG-3/75. La capacidad portante de la explanada tipo E-2 será tal que el C.B.R. esté comprendido entre 10 y 20. A continuación se detallará la sección tipo de la explanada.

La capa superficial estará formada dependiendo de las zonas que se indican en el plano de acabados y

4.3. EDIFICIO

4.3.1.- DESCRIPCIÓN

Para atender los servicios necesarios para el funcionamiento de la Estación de Servicio se diseña un edificio que albergará una oficina, una zona comercial con múltiples estanterías, una zona dedicada al almacén y aseos públicos. En el ANEJO 4 se recoge toda la información referente a este apartado.

A modo de resumen expondremos los siguientes datos:

- Superficie construida total del edificio: **178,10 m²**
- Superficie de la marquesina: **438,33 m²**

Instalaciones del edificio:

- Aseo de minusválidos
- Aseo de mujeres
- Aseo de hombres
- Almacén
- Almacén frigorífico
- Cuarto de la limpieza
- Ducha
- Horno
- Oficina
- Tienda
- Vestuario

La cimentación se ejecutará mediante zapatas que se unirán mediante vigas riostras, la estructura será metálica, usando cerchas en la edificación para salvar las luces. Y perfiles simples en la marquesina, donde una solución de estructura tubular dará soporte a los carteles propios de la imagen comercial del establecimiento.

El cerramiento exterior se realizará en panel sándwich que se sujetará a la estructura principal mediante otra estructura auxiliar de tipo tubular soldada a la primera, sobre esta estructura auxiliar se soportarán también las carpinterías.

Interiormente las dependencias se dividirán por paneles de yeso laminado tipo Pladul, y los techos se rematarán también con paneles de yeso laminado registrables, dando acceso a las instalaciones que discurrieran en el interior del falso techo.

La cubierta se ejecutará también en panel sándwich sobre correas.

5. MEMORIA DE INSTALACIONES

En los objetivos propuesto por la EPSL se pide el dimensionamiento de una de las instalaciones interiores, de esta forma se ha dimensionado la instalación de evacuación aguas por completo, saneamiento y pluviales, incluso las de aguas hidrocarburadas. No obstante para el cálculo del presupuesto de ejecución material era necesario un diseño aproximado del resto de las instalaciones de manera que se pudieran evaluar económicamente.

En el ANEJO 6 se recogen los cálculos de la instalación de evacuación de aguas, así como los planos del resto de instalaciones de la gasolinera.

ANEXO 1 : ESTUDIO DE MERCADO

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

1. Definición del servicio
 - 1.1. Tipos de EESS
 - 1.2. Servicios e instalaciones que se ofrecen
2. Análisis de las posibles ubicaciones
3. Perfil del mercado
4. Área geográfica del estudio de mercado
 - 4.1. Principales competidores
5. Demanda del mercado
6. Principales factores que influyen en la demanda
 - 6.1. El tráfico
 - 6.2. El precio
 - 6.3. La competencia
7. Análisis de la demanda
 - 7.1. Datos históricos
 - 7.2. Estimación de la demanda futura
 - 7.2.1. Estimación del consumo nacional
 - 7.2.2. Evolución del tráfico en la zona
8. Conclusiones del estudio de mercado

Introducción

La distribución de carburantes de automoción a través de estaciones de servicio en carretera es una actividad económica de gran importancia en las economías modernas, tanto por su peso económico como, sobre todo, por sus efectos sobre la movilidad y el transporte. Las estaciones de servicio (EESS) son para la inmensa mayoría de consumidores finales el último eslabón en la cadena de distribución de carburantes. Un abastecimiento próximo y competitivo tiene notables repercusiones en términos de bienestar (hogares) y competitividad (empresas).

En el presente documento se analiza el mercado de la distribución de carburantes de automoción a través del canal de estaciones de servicio. Para ello estudiaremos el mercado tanto a nivel nacional como local en los municipios que rodean el tramo de la autovía A-44 en la salida 26 (Las Infantas-Villargordo), se pretende que mediante los datos recogidos en este estudio podamos predecir la demanda que tendrá la instalación de una Estación de Servicio en este lugar.

La estación de servicio que se pretende instalar pertenece a la empresa Hidrocarburos y derivados del petróleo DINOCO SL, empresa que se dedica a la venta de combustibles de automoción a minoristas. Esta empresa no está asociada con ningún operador de petróleo concreto y la estación de servicio estaría dentro del segmento de las estaciones de servicio de marca blanca.

1. Definición del Servicio

Las estaciones de servicio son instalaciones encargadas de adquirir, almacenar y distribuir combustibles, cumpliendo con las normas existentes para tal fin. Se ubican dentro del sector servicios que pertenece al sector terciario, y están dirigidas a consumidores minoristas.

Los combustibles que se distribuirán en esta ES serán:

- Gasolina 95
- Gasolina 98
- Gasóleo A

Las EESS no solo vende combustible también disponen de un servicio de tienda donde se puede encontrar:

- Artículos para vehículos como pueden ser repuestos, ambientadores, productos de limpieza, etc...
- Productos de alimentación.
- Servicio de cafetería.

1.1. Tipos de EESS

En el mercado español de distribución minorista de carburantes en estaciones de servicio compiten distintos tipos de empresas. La clasificación más habitual entre ellas es en función de la relación que estas mantienen con los operadores al por mayor que las suministra, ya que éste vínculo condiciona el modo de gestión del punto de venta y por tanto su forma de competir por el cliente final o consumidor.

Atendiendo a esta relación, las estaciones de servicio se pueden clasificar de la siguiente forma:

Estación de servicio de compañía: Integradas con un operador petrolero que realiza su gestión y suministro.

Se divide en:

- COCO (company owed – company operated): En el que el operador petrolero es propietario y gestor de la estación de servicio.
- DOCO (dealer owed – company operated): La instalación es propiedad de un tercero que cede la gestión a un operador al por mayor, quien también suministra el carburante.

Estación de servicio abanderada: Son gestionadas por empresas de distribución minorista de carburantes (denominadas “gestores”), con contratos de suministro en exclusiva con operadores petroleros que implican el abanderamiento de la instalación con la imagen corporativa de la marca del suministrador. Se divide en:

- DODO (dealer owed – dealer operated): La propiedad y la gestión de la estación corresponde a un gesto, que se vincula al operador al por mayor mediante un contrato de suministro exclusivo.
- CODO (company owed – dealer operated): La propiedad de la estación pertenece al operador al por mayor, quien, a través de un contrato de arrendamiento con suministro exclusivo, cede la gestión aun tercero.

Estación de servicio blanca: Son las independientes, que no están integradas con operadores petroleros, ni están vinculadas con éstos a través de contratos de abanderamiento. En general, están gestionadas por pequeños empresarios independientes que comercializan el carburante bajo una marca propia.

Nuestra Estación de Servicio se encuentra en este último segmento del mercado.

1.2. Servicios e Instalaciones que se ofrecen

Las EESS tienen como finalidad además de suministrar el combustible, contar con los servicios necesarios para satisfacer las necesidades de los conductores y transportistas que decidan repostar o descansar, a continuación se desglosan estos servicios:

Servicios que tendrá la estación:

- Servicio las 24 horas.
- Venta de combustibles para la automoción.
- Venta de artículos para el vehículo.
- Venta de productos de alimentación.
- Área de descanso.

Equipo e instalaciones con que se contará:

- 4 Surtidores de combustible.
- 1 Toma de agua de uso público.
- 1 Manguera de aire de uso público.
- Baños para clientes.
- Tienda.
- Máquina de café.

- Zona de aparcamientos.

Personal con que se contara para dar servicio:

- 3 empleados (vendedores).
- 1 empleado del servicio de limpieza.
- 1 empleado de mantenimiento.

2. Análisis de las posibles ubicaciones y elección de la misma

En el siguiente estudio estableceremos la ubicación más idónea para situar una estación de servicio (ES). Se nos impone la condición de que la ES ha de estar situada en la provincia de Jaén, por ello, la primera labor será encontrar un entorno idóneo dentro de esta provincia. Como idóneo nos referiremos a los lugares donde mayor demanda de carburantes tenga una ES. Una vez localizado el entorno se estudiarán diferentes ubicaciones dentro del mismo con el fin de encontrar el lugar más propicio.

El entorno elegido será la zona delimitada hacia el Norte por Bailén – Linares y hacia el Sur por el área metropolitana de Jaén. Esta elección surge por ser una zona conocida por mí, y también por contener vías con gran intensidad de tráfico. En concreto nos enfocaremos en la carretera (A-302) que discurre desde Linares hasta el cruce de Jabalquinto, y la autovía A-44 desde este cruce hasta Jaén.

Estudiando más detenidamente los trazados de ambas vías, se han establecido tres puntos, donde debido a las particularidades del trazado y por el aprovechamiento de los cruces, mejores opciones se presentan para situar una ES. Las posibles ubicaciones son las siguientes:

- **Ubicación 1:** Carretera Linares – Jabalquinto (A-302), cruce de con la carretera (JA-4101).
- **Ubicación 2:** A-44 Salida 18 (Villargordo - Mengibar).
- **Ubicación 3:** A-44 Salida 26 (Las Infantas - Villargordo).

Un factor importante para la elección de la ubicación de nuestra estación de servicio será la intensidad de tráfico que circula por la carretera o vía que da acceso a la gasolinera. Desde este punto de vista, podríamos descartar la carretera de Jabalquinto (A-302) al ser la vía que menos tráfico lleva de las tres ubicaciones posibles.

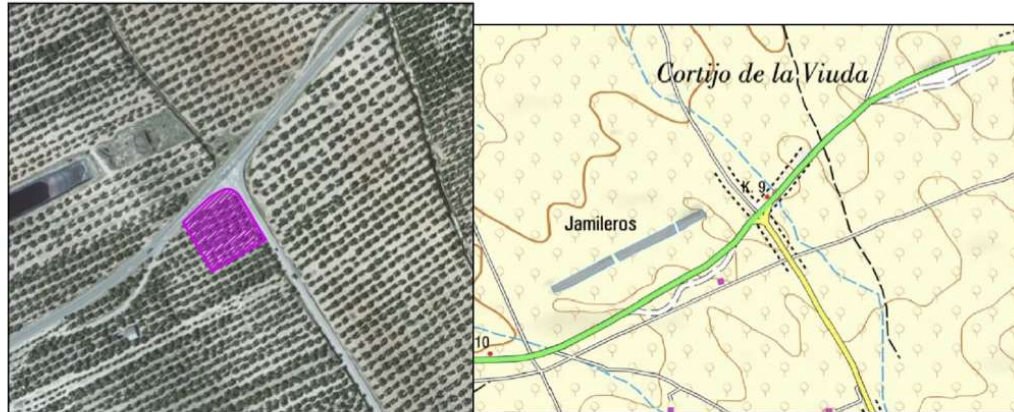
De las otras dos ubicaciones posibles la de Mengibar y la de Las Infantas, ambas tienen accesos directos desde las dos direcciones de la A-44, pero es la de Las Infantas la que mejores accesos tiene y la única cuya ubicación se ve perfectamente desde la autovía, por ello se ha elegido la ubicación 3 como el punto donde se situará la ES.

Para poder ver de manera mas ordenada las cualidades que nos ofrece cada ubicación, se han elaborado unas fichas que se encuentran en las siguientes páginas. Donde están indicadas la situación de cada parcela y una foto de la localización exacta, junto con un cuadro donde se exponen las ventajas y desventajas de cada ubicación.

SITUACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO PROVINCIA DE JAÉN

UBICACIÓN 1

Carretera Linares-Jabalquinto, cruce Jabalquinto



VENTAJAS

- Acceso rápido desde la carretera.
- Visible desde la carretera.
- Abarca dos vías distintas.

DESVENTAJAS

- No esta cerca de ninguna zona urbana.
- Situada en vías de poco tráfico en comparación con la autovía.

UBICACIÓN 2

A-44 Salida 18 Villargordo - Mengibar



VENTAJAS

- Cercanía con la autovía.
- Acceso desde ambas direcciones de la autovía.
- Proximidad con zona urbana.

DESVENTAJAS

- Acceso no inmediato, cruce con carretera A-6000.
- No es visible desde la autovía.
- Otra estación de servicio cerca.

UBICACIÓN 3

A-44 Salida 26 Las Infantas - Villargordo



VENTAJAS

- Cercanía con la autovía.
- Acceso desde ambas direcciones de la autovía.
- Visible desde la autovía.
- Alejada de otras estaciones de servicio

DESVENTAJAS

- No está cerca de ninguna zona urbana.
- Hay que adquirir diferentes parcelas.

3. Perfil del mercado

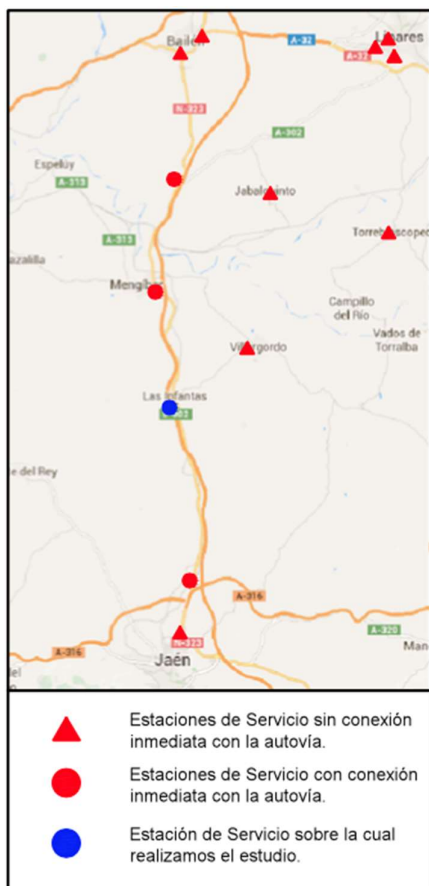
El último eslabón de la cadena de distribución de carburantes de automoción son las ventas de las EESS a usuarios finales. La demanda de gasolina 95 en EESS proviene fundamentalmente de turismos, mientras que la demanda de gasóleo A se compone mayoritariamente de vehículos profesionales. Así que se trata de una demanda muy fragmentada, más en el caso de la gasolina que en el del gasóleo.

4. Área geográfica del estudio de mercado

La Estación de Servicio que se pretende instalar estará situada en la autovía A-44 en la salida 26 a unos 10 Km de Jaén Capital, por ello el mercado que se pretende abarcar se ubica geográficamente en los siguientes municipios: Linares, Bailén, Jabalquinto, Torreblascopedro, Mengíbar, Villatorres y Jaén.

Se considerarán como posibles consumidores los vehículos que circulen por este tramo de la autovía A-44 en ambas direcciones, que esta considerada una de las principales vías de Andalucía y entrada natural a esta comunidad desde Despeñaperros, además de ser la conexión entre los municipios antes nombrados.

4.1. Principales competidores



En la imagen de la izquierda vemos un mapa en el que están situadas las EESS más próximas a la de nuestro estudio. No solo se ha tenido en cuenta la cercanía geográfica, sino que también se ha diferenciado entre las que tienen conexión inmediata con la autovía A-44 y las que no. Se considerará conexión inmediata un trayecto de no más de 5 minutos para ir desde la autovía hasta la ES y viceversa.

Es importante conocer también cuáles son las principales marcas de gasolinera presentes en este mapa pues a lo largo del informe se demuestra que en el mercado español la marca del combustible es importante para los consumidores. Así pues prestando mayor atención a las EESS con conexión inmediata diremos que la que se encuentran en la salida de la carretera de Jabalquinto es

REPSOL y la de la entrada a Jaén es SHELL, mientras que la de Mengíbar es de marca blanca (Arenas Camacho S.L.)

En cuanto a la cercanía geográfica de las EESS observamos como en el tramo entre Mengíbar y Jaén, de unos 15 Km. no hay ninguna ES y que las estaciones alternativas se encuentran muy dispersas y alejadas de la autovía. La situación de

nuestra E.S. en la salida 26 (Las Infantas - Villargordo) responde a la necesidad de un nuevo punto de repostaje en este tramo, y de la posibilidad de poder acceder a este

punto desde ambas direcciones de la autovía (A-44). Otro factor que influye en el mercado de esta E.S. es que esta situada en una (Entrada-Salida) abarcando también el mercado correspondiente a las poblaciones de la Infanta y de Villargordo, en esta última solo hay una ES de marca blanca y se encuentra a unos 4 Km de la autovía.

5. Demanda del mercado

Para determinar la demanda del mercado español de carburantes se han utilizado como fuente de información varios informes procedentes de la CNE (Comisión Nacional de Energía). De los cuales sacamos las siguientes conclusiones:

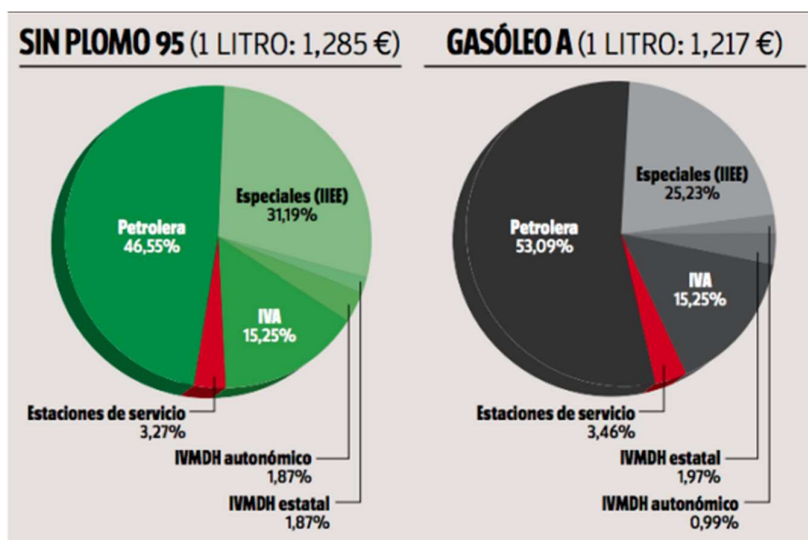
- España muestra una intensidad del consumo de carburantes por unidad de PIB y un consumo de carburantes per cápita superior al de otros países europeos.
- La segmentación de las ventas por tipo de carburante es de 80% en gasóleo, mientras que las gasolinas suponen el restante 20% de las ventas.
- Las ventas de carburantes de automoción se realizan mayoritariamente a través de la red de EESS, que acapara el alrededor del 80% del volumen de ventas, frente al 20% de las ventas directas.
- En 2010 las ventas de combustibles a través de las EESS fueron de 23 MTm, de las cuales el gasóleo representó entorno a tres cuartas partes y la gasolina el resto.
- Hasta el año 2007 a tenido lugar un crecimiento en el consumo de gasóleo en detrimento de la gasolina. Ello esta relacionado con la mayor carga impositiva sobre las gasolinas que sobre el gasóleo, lo que ha provocado la dieselización del parque móvil.
- La evolución del consumo de gasóleo ha estado fuertemente ligada al transporte de mercancías por carretera, que es el sector que más a contribuido al aumento de la demanda de este carburante en los periodos de expansión económica.
- En España el impacto de la crisis económica sobre la venta de carburantes fue mas intenso que en otros mercados europeos, con una caída en el volumen de ventas del 10% entre 2007 y 2011.

Los mercados de referencia en la cotización de la gasolina y el gasóleo serán el Español, el Mediterráneo y el Norte de Europa. En estos mercados el precio puede variar teniendo en cuenta problemas de suministro por cierres temporales de refinerías y la estacionalidad, con ello variará también la oferta y la demanda que haya de los carburantes. Por ejemplo, en invierno, las bajas temperaturas suponen un aumento de la demanda de gasóleo de calefacción y ello suele suponer un aumento de las cotizaciones del gasóleo en general.

La formación de precios de el gasóleo o la gasolina depende de tres factores:

- El coste del carburante en el mercado internacional.
- Los impuestos.
- Otros costes como almacenamiento, transporte, mantenimiento de reservas estratégicas, comercialización, gastos financieros, etc...

Por otro lado, las políticas comerciales de cada compañía les han llevado a desarrollar productos de mejores prestaciones, mediante el desarrollo de sus propios aditivos que mejoran el rendimiento de los motores y ahorran consumo. Esta diferenciación en la calidad se refleja también en el precio.



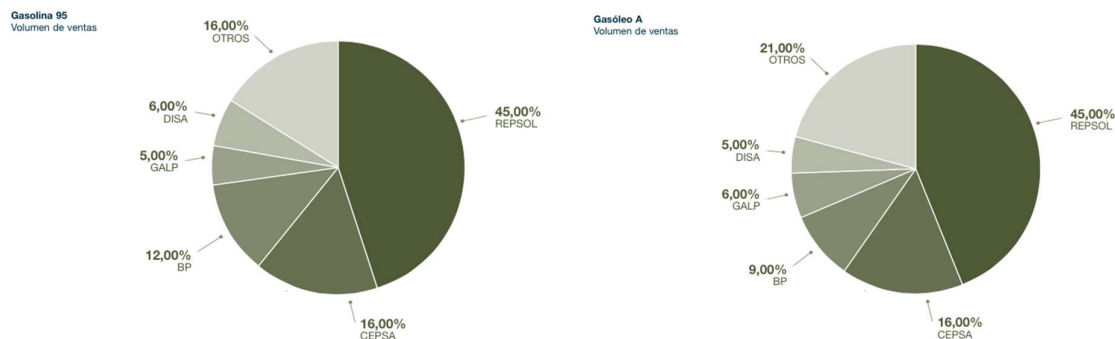
Composición Precios Hidrocarburos Fuente: CEES según datos 2011

Finalmente diremos que cada compañía o empresario establece los precios de forma independiente y autónoma en función de sus políticas comerciales para cada punto de venta. Por ello será importante establecer una relación entre el precio del carburante al por mayor y los precios ofertados por las EESS cercanas que sean competencia directa, para poder ofrecer siempre un precio menor y con ello captar la mayor cantidad de usuarios posible.

6.3. La competencia

El principal operador es Repsol, seguido de Cepsa y BP. Entre estos tres operadores, que son los que disponen de capacidad de refino en España, abanderan al 59% de las estaciones de servicios españolas, según datos de la Asociación Española de Operadores de Productos Petrolíferos (AOP). La estructura de la oferta de EESS está

mucho más concentrada en España que en otros países de la UE de tamaño comparable.



Fuente: CNC

Estos datos evidencian, pues, que los operadores con capacidad de refino (Repsol, Cepsa y BP) son los líderes en la distribución minorista de carburantes en EESS, a gran distancia del resto de operadores. La capacidad de refino, además de permitirles disponer de un carburante menos caro, les otorga una mayor flexibilidad y seguridad de abastecimiento. Las demás empresas mayoristas adquieren el carburante de las refinerías españolas o, en menor medida, lo traen desde sus propias refinerías en otros países o lo compran en los mercados internacionales y lo importan a España. Las restantes EESS se aprovisionan de los operadores mayoristas.

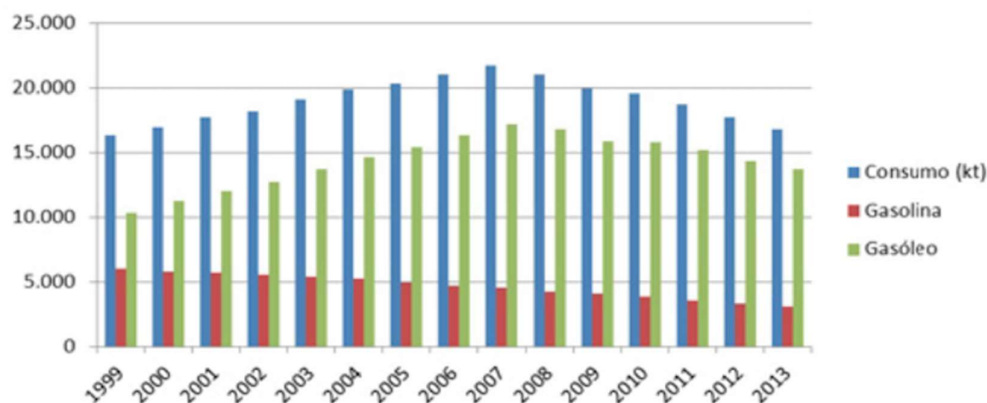
Un grupo especial es el de las EESS de hiper y supermercados, que se destacan aparte, en otros mercado de la UE, por su singular capacidad competitiva.

7. Análisis de la demanda

7.1. Datos históricos

A continuación analizaremos la demanda de carburantes para vehículos que a tenido lugar en España en los últimos años, de esta forma observaremos la evolución del mercado y la tendencia que este puede adquirir en los próximos años.

EVOLUCIÓN DEL CONSUMO DE COMBUSTIBLE



Datos en kt (kilotoneladas) Fuente: Core

En el gráfico de arriba se observa como a partir del año 2007 hay una caída del consumo general de carburantes provocada por la crisis económica. La demanda actual de carburantes de automoción se ha contraído hasta niveles de 1999, una rebaja que se ha producido a pesar de que el parque de automóviles en España ha crecido casi en 9 millones de unidades.

A pesar de la caída del consumo, el número de gasolineras no ha dejado de crecer en estos años. El crecimiento de los últimos años se debe fundamentalmente a la proliferación de puntos de suministro en hipermercados, de cooperativas agrícolas y de marcas blancas. Los grandes operadores mayoristas, como Repsol, Cepsa y BP, aunque son muy mayoritarios, tienen menos gasolineras que en 2007.

EVOLUCIÓN NÚMERO DE GASOLINERAS



*En 2007, 2008 y 2009 no se incluyen las cooperativas

Fuente: AOP

El deterioro del consumo y el aumento de estaciones de servicio han propiciado que la venta por punto de suministro se haya reducido sustancialmente.

7.2. Estimación de la demanda futura

Los factores que nos ayudarán a determinar con mayor exactitud la demanda futura serán, la evolución del consumo nacional y la evolución del tráfico que discurre por la autovía A-44 en el tramo antes referido.

7.2.1. Estimación del consumo nacional

La evolución del consumo nacional de carburantes nos servirá para poder estimar si la tendencia del mercado es al alza o a la baja. Esta tendencia se reflejará de manera más o menos importante en la demanda de nuestra ES.

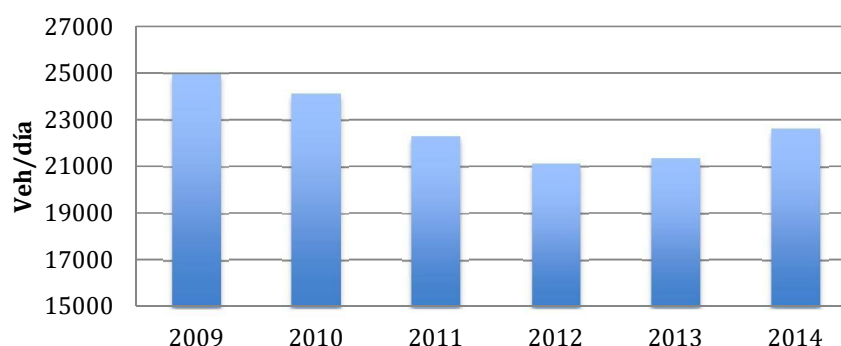
Se podría decir sin cometer mucho error que la evolución del consumo nacional de carburantes esta íntimamente relacionada con la situación económica del país. Teniendo en cuenta que la crisis económica que se inicio en el año 2007 significó también la bajada paulatina del consumo de combustible hasta el día de hoy, podríamos esperar que una recuperación también significase un aumento de la demanda de combustible.

Según el Fondo Monetario Internacional (FMI) se estima que la economía española crezca en el año 2015 un 2% y un 1,8% en 2016. Tomando con precaución estos datos, pues la variabilidad de los mercados es imprevisible, si diremos que se espera un leve crecimiento económico y que por tanto esto signifique el final de la bajada en el consumo de combustibles.

7.2.2. Evolución del tráfico en la zona

Al estar situada en una (entrada - salida) de autovía, el principal mercado que la ES ha de cubrir es el de los vehículos que circulan por esta vía, por ello, tener una idea de cómo evoluciona el volumen de vehículos que pasan por ese tramo será un buen indicativo de cómo variará la demanda en el tiempo.

Evolución de la intensidad de tráfico en el tramo que se estudia



Datos procedentes de la estación (J-5/5)

Fuente: Ministerio de Fomento

En el gráfico de arriba se aprecia como la intensidad del tráfico fue bajando hasta el año 2012 con un IMD de 21116 veh/día, y como a partir de ese año el crecimiento ha sido constante obteniéndose en 2014 un IMD de 22639 veh/día. El aumento de la intensidad de vehículos es un dato muy positivo para la ES, pues la demanda de combustible aumentara en la misma proporción que lo hagan los vehículos que circulan por esta vía.

8. Conclusiones del estudio de mercado

Después del análisis de los datos recogidos en este estudio, dedicaremos el último apartado de este informe a exponer las conclusiones obtenidas de ellos.

- La ubicación de la ES es excelente, esta alejada de la competencia en un punto de la autovía donde ya se encuentran ejecutados los accesos pudiéndose acceder desde las dos direcciones.
- La autovía A-44 está teniendo un auge en el aumento del tráfico en los últimos años.
- La ES también abarcará el mercado de carburantes de los conductores que puedan venir desde las poblaciones de La Infanta y Villargordo.
- Para que la ES sea competitiva, se habrá de realizar un estudio en el que se comparará los precios al por mayor con los de venta minorista, en las EESS de alrededor. En vistas a ofrecer siempre el precio más bajo posible.

ANEJO 2: JUSTIFICACIÓN DE ACCESOS

ÍNDICE

1. Antecedentes y Objeto del Proyecto
2. Estado Actual
3. Situación y Emplazamiento
4. Justificación de la Solución Adoptada
5. Descripción del Proyecto
6. Cumplimiento la Normativa
7. Trazado
 - 7.1 Accesos
 - 7.2 Entradas
 - 7.2.1 Número de Carriles
 - 7.2.2 Anchura de los Carriles
 - 7.2.3 Ángulo de Entrada
 - 7.2.4 Curva
 - 7.2.4.1 Trayectorias
 - 7.2.4.2 Bordes
 - 7.2.5 Isletas Auxiliares
 - 7.2.6 Arcenes
 - 7.3 Plataforma Anular
 - 7.3.1 Borde Interior
 - 7.3.2 Anchura
 - 7.3.3 Borde Exterior
 - 7.3.4 Arcenes

- 7.4 Salidas
- 7.5 Carriles Segregados para Giro a la Derecha
 - 7.5.1 Necesidad
 - 7.5.2 Anchura
 - 7.5.3 Final
 - 7.5.4 Separación
- 7.6 Pendiente Longitudinal
- 7.7 Pendiente Transversal
- 7.8 Visibilidad
 - 7.8.1 Introducción
 - 7.8.2 Visibilidad en la Entrada
 - 7.8.2.1 Visibilidad Hacia la Izquierda
 - 7.8.2.2 Visibilidad Hacia la Derecha
 - 7.8.2.3 Visibilidad Hacia un Paso de Peatones
 - 7.8.3 Visibilidad en la Glorieta
- 7.9 Limitación de Acceso
 - 7.9.1 A la Calzada Anular
 - 7.9.2 A las Entradas y Salidas
- 8. Propiedad y Disponibilidad de los Terrenos
- 9. Cartografía y Topografía

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

El objeto de este anejo es la definición de la solución a adoptar para el acceso de vehículos a la futura estación de servicio, y a la vez la mejora del actual sistema de enlace de viales en la zona, aumentando la seguridad vial.

Recordemos que la estación de servicio está situada a la salida de una autovía (A-44) y que justo en el cruce donde se va a construir el nuevo enlace habrá un vial que comunique con la carretera provincial JP-2332 y otro vial que de acceso a parcelas privadas.

Los siguientes apartados de este documento reflejarán las principales características tanto de la situación actual, como de los trabajos necesarios para la ejecución del nuevo enlace proyectado.

2. ESTADO ACTUAL

Actualmente, el enlace está resuelto mediante un cruce del que parten tres viales. La intensidad del tráfico es baja o muy baja, ya que normalmente solo acceden los vecinos del lugar, los propietarios de las parcelas aledañas y los usuarios de un pequeño aeródromo al cual se accede desde la carretera provincial.

El vial principal, procedente del cambio de sentido de la autovía se encuentra asfaltado hasta el cruce, mientras que los otros viales solo tienen asfaltado unos pocos metros pasado el cruce, el resto de estos viales discurre sobre tierra.

En la actualidad los vehículos que circulan por este cruce son en su mayoría turismos, camiones de tamaño medio y esporádicamente vehículos agrícolas. Se prevé que estos vehículos sigan circulando después de la remodelación.

La señalización del cruce es escasa, indicándose solo la dirección del aeródromo mediante un pequeño cartel, y una señal de STOP que regula el tráfico proveniente del cambio de sentido.

3. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

El cruce se encuentra situado en la provincia de Jaén, a 15 Km. al Norte de Jaén capital, en la salida 26 de la autovía A-44 a la altura de la población de las infantas, a unos 110 metros del eje de la de la autovía por el lado correspondiente a la dirección Jaén.



4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Después de considerar varias opciones se ha visto factible la implantación de una glorieta, tanto por intensidad de tráfico como por topografía y geometría de la vía. Hay que tener en cuenta que la mayoría del tráfico que hará uso esta glorieta procederá de la autovía y la utilizará para acceder a la estación de servicio. El aumento del número de vehículos que circula por la zona aumentará una vez se abra la estación de servicio, lo que significaría que un cruce como el que existe actualmente en el lugar provocaría muchos problemas.

La disponibilidad de espacio y la existencia de 4 viales una vez construida la estación de servicio, hacen que la glorieta o rotonda se convierta en la opción más ventajosa a la hora de resolver el nudo.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De forma resumida los trabajos consistirán en:

- Retirada de vallas y señales de tráfico afectadas.
- Demolición del pavimento afectado.
- Demolición de servicios existentes.
- Excavación y relleno hasta la cota proyectada.
- Reposición de servicios existentes, alumbrado y pluviales.
- Colocación de bordillos y pavimentación de aceras.
- Extendido de la capa de firme.
- Señalización viaria, horizontal y vertical.

6. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

Si bien no existe legalmente la definición del término glorieta en la legislación de tráfico española, se puede encontrar en el artículo 87 del Reglamento General de Circulación una definición aproximada de glorieta como plaza de circulación giratoria. Por otra parte, en las instrucciones de carreteras del Ministerio de Fomento, se define glorieta como “intersección dispuesta en forma de anillo (generalmente circular) siendo único el sentido de circulación en el mismo”.

Para el desarrollo de este proyecto hemos utilizado la publicación “Recomendaciones sobre glorietas” publicada por el MOPU en mayo de 1989 y que recoge todas las cuestiones relativas al diseño de este tipo de nudos.

7. TRAZADO

Como hemos dicho anteriormente, para el diseño de esta rotonda nos guiaremos por las recomendaciones que nos da el MOPU en una de sus publicaciones sobre el diseño de este tipo de enlaces. A modo de resumen tenderemos en cuenta los siguientes apartados.

7.1 ACCESOS

La probabilidad de accidente en una entrada disminuye según aumenta el ángulo entre un tramo de acceso y el siguiente en el sentido de giro: por lo que es deseable un espaciamiento uniforme de los tramos a lo largo de la calzada anular, lo que en algunos casos puede llevar a remodelar el trazado de alguno de ellos.

7.2 ENTRADAS

Fuera de poblado, en carreteras de más de un carril por sentido, la presencia de la glorieta puede verse destacada por el cierre del carril situado más a la izquierda.

7.2.1 NÚMERO DE CARRILES

Si la presencia de la glorieta es muy aparente y se logra reducir correctamente la velocidad, disponer carriles adicionales en la entrada a la glorieta —incluso si la intensidad de la circulación fuera baja— proporciona una mayor flexibilidad ante futuros aumentos de intensidad, permite el adelantamiento de un vehículo averiado, y facilita la maniobra de vehículos largos.

Se recomienda añadir al menos un carril adicional, pero no más de dos (en accesos de dos carriles y doble sentido de circulación), ni más de cuatro (en accesos de más de un carril por sentido); y con una longitud mínima de unos 5 m en zona urbana, y de 25 m fuera de poblado. Los carriles adicionales deben diferenciarse —con una anchura mínima de 2 m— a partir de la mitad de la longitud total del abocinamiento; ésta no deberá rebasar los 100 m.

No se recomienda añadir carriles por la izquierda.

7.2.2 ANCHURA DE LOS CARRILES

La anchura mínima de los carriles de la entrada —en la marca de “ceda el paso”— debe ser de 2,5 m. Es mejor usar carriles anchos porque son más adecuados para vehículos pesados. Por ejemplo, en una entrada de 10 m de anchura, 3 carriles de 3,33 m son mejores que 4 de 2,50 m.

7.2.3 *ÁNGULO DE ENTRADA*

El ángulo de entrada debe estar comprendido entre 20 y 60 grados, con un óptimo de unos 25 grados.

Los ángulos demasiado pequeños interfieren el funcionamiento propio de la glorieta, pues obligan a los conductores a mirar hacia atrás si viene algún vehículo y favorecen la entrada a velocidad elevada, incluso sin respetar la prioridad del tráfico que circula por la calzada anular.

Los ángulos demasiado grandes también interfieren el funcionamiento normal de la glorieta, pues favorecen los conflictos en forma de cruce.

7.2.4 *CURVATURA*

7.2.4.1 *TRAYECTORIAS*

La inflexión de la trayectoria de los vehículos a la entrada de una glorieta es uno de los factores más importantes para la seguridad de la circulación en ellas. Esta inflexión se logra por la presencia de la isleta central, y por la presencia de una isleta separadora en cada acceso.

Un giro inicial de unos 15 grados basta para advertir la presencia de la entrada; una limitación del radio de curvatura de la trayectoria en la entrada a un máximo de 100 m asegura una velocidad razonable de entrada. Un buen método para mejorar la inflexión, y también reducir el tamaño de la glorieta, consiste en desalinear los accesos hacia la izquierda del centro de la isleta central. No es conveniente, por el contrario, lograr la inflexión desviando bruscamente los ramales de acceso hacia la izquierda y luego hacia la derecha antes de la entrada.

Con diámetros exteriores de la calzada anular inferiores a 40 m puede resultar difícil, cuando no imposible, lograr una suficiente inflexión de entrada.

7.2.4.2 *BORDES*

La curvatura de la trayectoria se puede medir dibujándola a una escala mínima 1/500, y ajustándole una plantilla en una longitud mínima de 20 m. La trayectoria debe pasar a 1 m, como mínimo, de los bordes de la calzada o del carril (incluyendo la isleta central y las deflectoras). Todo cambio de sentido de la curvatura en la trayectoria debe hacerse suavemente: se requiere particular cuidado en el caso de isletas centrales pequeñas. Al ser un tanto subjetiva la fijación de la trayectoria más desfavorable, debe efectuarse más de un tanteo.

Las curvas de los accesos a una glorieta deben ser bastante suaves, aunque pueden usarse radios inferiores a los mínimos correspondientes a su velocidad de referencia, a condición de que siempre estén precedidos de la señal de aviso P-4 "INTERSECCIÓN CON CIRCULACIÓN GIRATORIA", y se dispongan amplios despejes de visibilidad.

El mínimo radio de curvatura del borde de la calzada en una entrada debe ser comprendido entre 6 m (10 m si hay vehículos pesados) y 100 m (por encima de este límite la inflexión de la trayectoria es insuficiente). Un valor recomendable es 20 m.

7.2.5 ISLETAS AUXILIARES

Las restricciones de espacio en zona urbana, junto con la mayor anchura necesaria para la maniobra de vehículos pesados, pueden dar lugar a glorietas normales demasiado pequeñas, que no proporcionen suficiente inflexión a su entrada sólo por la presencia de la isleta central. En estos casos la inflexión debe conseguirse ensanchando las isletas deflectoras o disponiendo otras auxiliares. La presencia de estas isletas auxiliares puede destacarse dotándolas de bordillos montables, pintándolas de blanco reflexivo y colocando captafaros en su perímetro.

7.2.6 ARCENES

Al estar las entradas generalmente provistas de bordillo, los arcenes pavimentados deben terminarse antes del abocinamiento. El procedimiento más sencillo consiste en instalar los bordillos por fuera del arcén y luego acercarlos progresivamente hacia la calzada con una transición corta y suave.

7.3 PLATAFORMA ANULAR

7.3.1 BORDE INTERIOR

Con isletas centrales ovaladas suele haber más accidentes que con las circulares, posiblemente debido al aumento de la velocidad en las zonas de menor curvatura. Por ello se recomiendan las plantas circulares, sin ángulos. En todo caso, la excentricidad debe ser superior a 0,75.

El diámetro del borde interior depende del diámetro del borde exterior y de la anchura de la calzada anular.

7.3.2 ANCHURA

La anchura de la calzada anular debe ser constante y comprendida entre el 100 y el 120% de la anchura máxima de entrada, sin exceder de 15 m. En el caso de glorietas de pequeño tamaño (hasta 36 m de diámetro exterior), las recomendaciones españolas sugieren la siguiente tabla:

DIÁMETRO DE LA ISLETA CENTRAL (m)	DIÁMETRO DEL BORDE EXTERIOR (m)
4	28
6	28,8
8	29,8
10	30,8
12	32
14	33,2
16	34,6
18	36

7.3.3 BORDE EXTERIOR

Para un vehículo-tipo articulado de 15,5 m de longitud (lo que sirve también para un camión rígido de 11 m de longitud, un autocar de 12 m de longitud o un tren combinado de 18 m de longitud) el máximo diámetro del borde exterior para una miniglorieta es de 28 m.

En el borde exterior se recomienda evitar contracurvas entre las curvas de entradas y salidas adyacentes, uniéndolas con un tramo recto o incrementando el radio de la de salida. Sin embargo, si hubiera una considerable distancia entre ambas, como en el caso de glorietas de tres tramos, pueden resultar inevitables las contracurvas.

7.3.4 ARCENES

No deben disponerse arcenes exteriores de más de 1 m de anchura en la calzada anular, pues pueden dar lugar a un falso carril adicional o incitar al estacionamiento. La isleta central debe disponerse retranqueada entre 30 y 50 cm respecto del borde interior de la calzada anular.

7.4 SALIDAS

La salida debe tener al menos el mismo número de carriles que tiene para ese sentido la carretera a la que desemboca. Donde sea posible, debe disponerse un carril adicional, que se cierre por la derecha con un bisel de 1:15 a 1:20 y, donde la salida esté en rampa, se prolongará para reducir la congestión causada por los vehículos lentos.

En salidas de un solo carril debe haber una anchura mínima de 6 m junto a las isletas deflectoras, para permitir rebasar a un vehículo averiado. Para que la salida resulte fácil se recomienda que el radio mínimo de su bordillo interior no sea inferior a 40 m (mínimo absoluto 20 m, sobre todo si hay paso para peatones).

La marca vial de borde de calzada debe prolongar el bordillo una vez finalizado éste.

7.5 CARRILES SEGREGADOS PARA GIRO A LA DERECHA.

Sirven para los vehículos que quieren salir de la glorieta en la salida siguiente a su entrada, sin tener que ceder el paso a los demás usuarios.

Su empleo debe considerarse si se encontrasen en esta situación más del 50% de la intensidad entrante o más de 300 veh/h en la hora punta. Estos carriles pueden alojar 1.300 veh/h con facilidad y su capacidad es del orden de 1.800 veh/lig./h. No deben ser considerados como parte de la entrada al calcular las capacidades para otros movimientos.

7.5.1 NECESIDAD

Según las recomendaciones españolas, no deben emplearse carriles segregados para giro a la derecha a no ser que la entrada disponga al menos de tres carriles. Tampoco deben emplearse donde haya accesos de vehículos a propiedades adyacentes a lo largo de ellos.

Una excepción a lo dicho en el párrafo anterior que puede resultar interesante (por su poca ocupación) es la reforma de las intersecciones en T, donde se puede crear un carril segregado para uno de los sentidos de la considerada vía principal (los dos tramos alineados). Sin embargo, la señalización del carril segregado para giro a la derecha debe indicar claramente a los conductores que tienen que ceder el paso a los que abandonen la glorieta.

7.5.2 ANCHURA

Los carriles segregados para giro a la derecha no deben inducir a grandes velocidades. Su anchura debe estar comprendida entre 3 y 3,5 m. Debe comprobarse que pueden acomodar a vehículos largos, en especial si se emplea una separación física.

7.5.3 FINAL

La convergencia entre los vehículos procedentes de un carril segregado para giro a la derecha y los demás que abandonan la glorieta debe hacerse dentro de 50 m a partir de ésta, donde sus velocidades sean moderadas. Sólo es posible mantener a ambas corrientes circulando una al lado de la otra si la calzada de salida tiene dos carriles para ese sentido; en los demás casos el tráfico segregado tiene que incorporarse —cediendo el paso— en una longitud mínima de 10 m.

7.5.4 SEPARACIÓN

La segregación puede materializarse sólo por marcas viales —cuya anchura total no debe ser inferior a 1 m, sin usar doble línea ni línea continua—, o físicamente mediante bordillos montables o isletas. La primera es más frecuente pero menos efectiva, si no se respeta. Donde haya separación física, debe comprobarse cuidadosamente que el mobiliario urbano no obstruye la visibilidad.

7.6 PENDIENTE LONGITUDINAL

Las glorietas deben situarse preferentemente en rasantes horizontales o acuerdos cóncavos (en todo caso, menos de 3% de inclinación), mejor que en acuerdos convexos o en sus inmediaciones, porque resulta difícil a los conductores apreciar la disposición de la glorieta al subir una rampa, o reducir su velocidad en una pendiente fuerte.

Las pendientes longitudinal y transversal deben combinarse en una máxima pendiente para facilitar el drenaje superficial de la calzada. Para evitar charcos, los bordes deben tener una pendiente longitudinal mínima del 0,65% (mínimo absoluto: 0,5%). La pendiente longitudinal, por sí sola, no asegura un drenaje satisfactorio: por lo que la instalación de sumideros es muy importante.

7.7 PENDIENTE TRANSVERSAL

En la calzada anular de una glorieta no se requiere peralte a efectos dinámicos, pero sí una cierta pendiente transversal (mínimo 2%) para drenar el agua superficial; en las entradas y salidas un cierto peralte puede ayudar a los conductores a tomar las curvas.

Si es posible, deben eliminarse los contraperaltes en las trayectorias principales de glorietas normales. Las miniglorietas y las glorietas normales pequeñas en zona urbana se implantan con frecuencia sobre pavimento existente; en estos casos puede admitirse alguna zona en contraperalte para ajustarse a él, siempre que las velocidades sean bajas. Un cierto contraperalte en las miniglorietas puede ayudar a hacer más evidente su presencia a los conductores.

En la calzada anular se suele disponer una limatesa redondeada, uniendo los extremos de las isletas deflectoras desde una entrada hasta la salida siguiente. En algunos casos se dispone una limatesa auxiliar para suavizar los quiebros, que repercuten directamente en la comodidad del usuario y pueden también contribuir a accidentes, como el vuelco de cargas, si exceden del 5% (se recomiendan valores inferiores).

En las entradas, el peralte debe ser acorde con la curvatura de la trayectoria y la velocidad de los vehículos, sin exceder del 5%. Se puede reducir al mínimo preciso para el drenaje superficial en la marca de "ceda el paso", ya que las velocidades se van reduciendo por el efecto de la señalización y de la inflexión de la trayectoria.

En las salidas, el peralte ayuda a acelerar con seguridad; sin embargo, igual que en las entradas, la pendiente transversal en la zona inmediata a la glorieta sólo debe ser la necesaria un buen drenaje. Donde la salida esté seguida de una curva a la izquierda, el peralte de ésta no debe ser introducido demasiado pronto, y debe limitarse su valor para evitar que los vehículos invadan el carril contrario.

7.8 VISIBILIDAD

7.8.1 INTRODUCCIÓN

La visibilidad se considera con una altura de los ojos del conductor de 1,05 m, y una altura del obstáculo de 1,05 m. Las señales, el mobiliario vial y las plantaciones no deben obstruir la visibilidad; aunque objetos aislados y alargados, como báculos de alumbrado, soportes de señales o pilas de viaductos no constituyen obstrucción siempre que tengan menos de 500 mm de anchura. En zona urbana debe evitarse que el desarrollo urbano junto a la glorieta perturbe la visibilidad. En una glorieta a distinto nivel debe cuidarse de que no haya obstrucción debida a barreras, barandillas o estribos. Si no pueden cumplirse las condiciones expuestas en los apartados siguientes, deberá reforzarse la señalización para advertir a los conductores de un mayor peligro potencial.

7.8.2 VISIBILIDAD EN LA ENTRADA

7.8.2.1 VISIBILIDAD HACIA LA IZQUIERDA

Fuera de poblado, y desde una distancia de la marca de "ceda el paso" no inferior a la distancia necesaria para la detención a partir de la velocidad de recorrido del acceso, deberá mantenerse despejada una zona de visibilidad tangente a una circunferencia concéntrica con el borde exterior de la calzada anular, y cuyo radio sea inferior en 2 m al de éste.

En cualquier carril de entrada, desde la marca de "ceda el paso", debe verse toda la calzada anular hasta la entrada anterior, o una distancia mínima de 50 m (medida por su eje) hacia la izquierda si dicha entrada estuviera a más distancia. Debe

comprobarse que se dispone de esta visibilidad también desde el centro del carril izquierdo, 15 m antes de la marca de "ceda el paso".

7.8.2.2 VISIBILIDAD HACIA LA DERECHA

En cualquier carril de entrada, desde la marca de "ceda el paso", debe verse toda la calzada anular hasta la siguiente salida, o una distancia mínima de 50 m (medida por su eje) hacia la derecha si dicha entrada estuviera a más distancia. Debe comprobarse que se dispone de esta visibilidad también desde el centro del carril derecho, 15 m antes de la marca de "ceda el paso".

7.8.2.3 VISIBILIDAD HACIA UN PASO DE PEATONES

Si en un acceso hubiera un paso para peatones, deberá ser visible desde una distancia no inferior a la necesaria para detenerse desde su velocidad de recorrido.

En cualquier carril de entrada, desde la marca de "ceda el paso", deberá verse todo el paso de peatones de la siguiente salida, si estuviera a menos de 50 m de la glorieta.

7.8.3 VISIBILIDAD EN LA GLORIETA

Desde cualquier punto situado en la calzada anular a 2 m de la isleta central, debe verse toda esa calzada hasta la siguiente salida, o una distancia mínima de 50 m (medida por su eje) hacia adelante si dicha salida estuviera a más distancia.

7.9 LIMITACIÓN DE ACCESOS

7.9.1 A LA CALZADA ANULAR

Se recomienda evitar en lo posible accesos a la calzada anular —zonas de servicios (estacionamientos, restaurantes, estaciones de servicio, talleres, accesos privados o residenciales, caminos agrícolas)— a no ser que, por la importancia del tráfico que generen, sean tratados como un tramo más de la glorieta.

7.9.2 A LAS ENTRADAS Y SALIDAS

Fuera de poblado, son válidas las consideraciones formuladas sobre accesos a la calzada anular en el apartado anterior.

En zona urbana o suburbana, pueden tolerarse accesos que generen poco tráfico, mejor a una entrada que a una salida (en la que la velocidad es superior). Debe evitarse eficazmente el cruce de la isleta separadora.

8. PROPIEDAD Y DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS

Para el correcto diseño de la rotonda, el trazado de esta y de los viales que a ella llegan deberá ocupar parte de las parcelas con las cuales linda el actual cruce. En su momento se llegará a un acuerdo económico con los propietarios por la ocupación de sus parcelas.

A continuación recogemos la denominación de catastro de cada parcela y la superficie de estas que la futura rotonda invadirá.



Nº CATASTRO	SUP. OCUPADA
23900A00500079	66 m ²
23900A00500080	134 m ²

ANEJO 3 : ESTUDIO GEOTÉCNICO Y GEOLÓGICO

ÍNDICE.

1.- INTRODUCCIÓN.

2.- GEOLOGÍA GENERAL

2.1.- Mapa Geológico General.

2.2.- Composición Geológica de la zona

2.3.- Topografía

2.4.- Características Hidrogeológicas

2.5.- Riesgos Geológicos.

3.- ENSAYOS Y TRABAJOS DE CAMPO DEL INFORME GEOTÉCNICO.

3.1.- Trabajos de campo.

3.1.1 Sondeos con extracción

3.1.2 Calicatas de Reconocimiento

3.1.3 Ensayos de Penetración dinámica

3.2.- Ensayos de laboratorio.

3.3.- Consideraciones geotécnicas de orden General.

3.4.- Resistencia y carga admisible del terreno

.

3.5.- Tipo de Cimentación aconsejable

.

3.6.- Excavaciones.

3.7.- Conclusiones y recomendaciones.

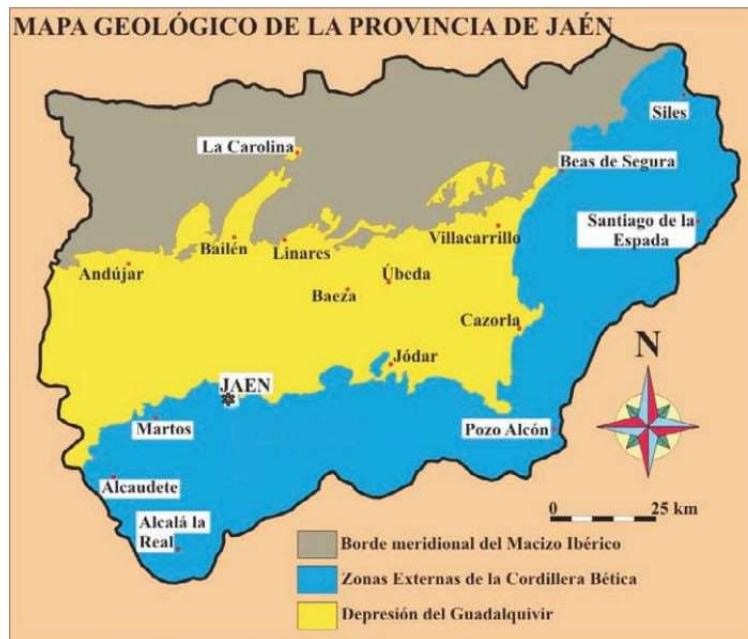
1. INTRODUCCIÓN.

Para la determinación de varias características de nuestra obra se nos hace necesario el análisis del terreno en cual se encontrará. Es por ello que recurrimos a este anejo Geotécnico donde analizaremos e identificaremos cada una de las características geológicas del terreno.

2. GEOLOGÍA GENERAL

2.1 Marco Geológico General.

La zona a estudiar se encuentra en la depresión del Guadalquivir formada por rocas sedimentarias modernas, de edad Neógeno y Cuaternario (desde 23,3 Ma hasta la actualidad) formadas a partir de sedimentos marinos. Estas rocas (margas, areniscas y conglomerados) están sin deformar, son blandas y poco resistentes a la erosión. La actual Cuenca del Guadalquivir era un estrecho marino que conectaba el antiguo Mediterráneo con el Atlántico hasta hace unos 5 Ma.



Esquema geológico simplificado de la provincia de Jaén.
Fuente: Atlas Temático de la Provincia de Granada.

2.2 Composición Geología de la Zona

La zona donde se van a realizar las obras esta situada a unos 18 Km. al Norte de Jaén capital, cerca de la población de las infantas y a 1 Km al Oeste del Río Guadalbullón.



Mapa Geológico de la zona donde se situará la Estación de Servicio

El mapa geológico nos dice que el terreno en este punto, es una formación turbídica con alternancias de arenas, areniscas calcáreas, arcillas y margas verdes, rojas y cremas, a techo margas blancas (albarizas).

2.3 Topografía

La topografía del terreno es suave, formada por cerros de ligera pendiente y algún talud más abrupto cerca de la carretera, debido al terraplenado de esta. La pendiente es descendiente desde el Oeste hasta el Este, en dirección al Río Guadalbullón.

En el punto donde se va a situar la Estación de Servicio, nos encontramos un talud de unos cuatro 4 metros de altura desde el terreno natural hasta la cota de la carretera. Este talud es parte del terraplenado que en su día se realizó para construir la salida de la autovía.

2.4 Características Hidrogeológicas

La hidrogeología en la provincia de Jaén incluye dos cuencas hidrográficas, las del río Guadalquivir y del río Segura, que a su vez se dividen en sub-cuencas. La zona de nuestro proyecto se encuentra situada en la cuenca del río Guadalquivir, concretamente en la sub-cuenca 29 correspondiente al río Guadalbullón que se encuentra situado a unos 500 m. hacia el este. Estudios realizados en el terreno determinan que el nivel freático se encuentra por debajo del 1,50 m. El coeficiente de escurrentía se estima que estará comprendido entre 0,60 y 0,80 en suelo natural

2.5 Riesgo Geológico

La obra del proyecto se sitúa en una zona sin riesgos considerables.

3.- ENSAYOS Y TRABAJOS DE CAMPO DEL INFORME GEOTÉCNICO.

3.1 TRABAJOS DE CAMPO

Se realizan los siguientes ensayos con las características indicadas:

	Nº DE ENSAYOS	PROFUNDIDAD (m)
SONDEOS CON EXTRACCIÓN	S – 1 (B)	10
CALICATA DE RECONCIMIENTO	C – 1 (B)	2,80
	C – 2 (B)	3,00
ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA	P – 1 (B)	10,0 (RECHAZO)
	P – 2 (B)	7,8 (RECHAZO)

3.1.1 SONDEOS CON EXTRACCIÓN

El sondeo mecánico a rotación es la técnica fundamental en todo reconocimiento geotécnico. Es una perforación de pequeño diámetro, generalmente entre 65 y 140 mm. que permite reconocer la naturaleza y la localización de las diferentes capas del subsuelo mediante la extracción continua de testigo de suelo o roca, a la vez que se alterna con ensayos geotécnicos de penetración y extracción de muestras inalteradas, en los casos en que es posible.

3.1.2 CALICATAS DE RECONOCIMIENTO

Para este trabajo se ha realizado en concreto dos calicatas excavadas con retro excavadora.

Una calicata de reconocimiento (o cata, pozo, zanja...) es una excavación realizada con medios mecánicos convencionales, que permite la observación directa desde la superficie y hasta una profundidad moderada del perfil geológico del terreno. También se pueden realizar de forma manual en casos especiales, por ejemplo, cuando se quieren observar los cimientos de un edificio.

Las catas también permiten la toma de muestras alteradas o inalteradas de suelo o roca, toma de medidas y la realización de ensayos in situ.

Estas calicatas tienen un anchura similar a una o dos anchuras de cazo de la retroexcavadora, y una profundidad similar a la de la longitud del brazo de la máquina aunque, excepcionalmente, se pueden alcanzar profundidades mayores procediendo a la realización de bermas o bancales.

3.1.3 ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

Se han realizado un total de 2 ensayos de penetración continua DPSH.

El ensayo de Penetración Dinamica DPSH-B se realiza bajo la norma UNE-EN-ISO 22476-2:2008 y consiste en la hinca de una puntaza de sección cilíndrica de diámetro 50, $5 \pm 0,5$ mm. acoplada a una varilla de 33 ± 2 mm de diámetro, mediante golpes propinados por una maza de $63,5 \text{ kg} \pm 0,5 \text{ kg}$ que cae desde una altura de $76 \text{ cm} \pm 1,00 \text{ cm}$ impactando sobre una cabeza o "yunque" rígidamente unido a la varilla.

La resistencia a la penetración se define como el nº de golpes requerido para hacer avanzar el penetrómetro una longitud de 20 cm. designándose a este valor como N_{DPSH} , representándose los resultados en gráficos que reflejan los diferentes golpes obtenidos en función de la profundidad.

El ensayo se da por terminado cuando se alcanza la condición de rechazo, fijado en un valor de $N_{DPSH} = 100$ golpes. También puede dar por finalizado el ensayo si el par al girar el tren de varillas alcanza un valor determinado de 200N/m en DPSH.

3.2.- ENSAYOS DE LABORATORIO

De todas las muestras extraídas durante los trabajos de perforación, 5 de ellas se analizaron en laboratorio. Los ensayos realizados se pueden agrupar de la siguiente manera:

- Identificación.
- Determinación de las características resistentes.

Identificación:

Los ensayos de identificación realizados han sido los siguientes:

- Apertura y descripción de muestras.
- Preparación de muestras.
- Análisis granulométrico.
- Determinación de los límites de Atterberg.
- Clasificación de Casagrande.
- Contenido de humedad natural.
- Contenido de densidad aparente seca.
- Contenido de densidad aparente húmeda.
- Contenido de materia orgánica.
- Determinación del contenido de sulfatos.
- Determinación del contenido de carbonatos.

Desde el punto de vista granulométrico, los materiales contienen una proporción variable de finos (% que pasa por el tamiz nº 200 de la serie ASTM) comprendida entre el 8% y el 40%.

Respecto a los límites de Atterberg, se ha de indicar que los materiales en los que la cantidad que pasa por el tamiz nº 200 es del orden del 30% son ligeramente plásticos con valores para el límite líquido de aproximadamente el 23% e índice de plasticidad del 6,5%. En general, los suelos quedan clasificados según la Carta de Clasificación de Casagrande como **SM-SP** ó **SC-SM**, es decir, arenas limosas o arenas arcillo-limosas con cantos dispersos que en algún nivel pueden ser **GW-GM** (gravas con arenas limosas bien graduadas).

Las densidades obtenidas son normales en este tipo de suelos coincidiendo los valores más altos con las muestras de suelo más profundas.

Los ensayos químicos realizados indican una fuerte presencia de carbonatos, lo que muestra el origen del suelo, y una nula presencia de sulfatos

3.3.- CONSIDERACIONES GEOTÉCNICAS DE ORDEN GENERAL.

Antes de iniciar el estudio de las características geotécnicas de esta zona en particular, indicaremos los métodos de cálculo y las consideraciones teóricas generales que nos han conducido a las conclusiones finales.

Para los cálculos referentes a la capacidad portante del terreno se sigue de forma general el siguiente método operativo, teniendo en cuenta además los conocimientos que aporta la litología superficial de la zona.

Basándonos en la resistencia a la compresión simple para las arcillas y en la resistencia a la Penetración Estándar (N) para las arenas, se asigna a cada horizonte del terreno una carga admisible por asiento y otra por rotura.

Para las arenas, comúnmente si emplean los ábacos de TERZAGHI y PECK en cuanto a cargas admisibles por asientos y cimentación superficial se refiere, en las que las curvas representan la relación entre el ancho B de la zapata y la presión del suelo que produce un asentamiento en la misma igual a 2,5 cm.

La tensión admisible respecto al hundimiento, en arenas, se obtiene por aplicación directa de:

$$q_{ah} = N B \frac{1 + \frac{D}{B}}{900}$$

Siendo:

- q_{ah} : tensión admisible por hundimiento
- N: número del SPT
- D: cota de cimentación
- B: ancho de la zapata en cm

La expresión límite sobre terrenos de arcilla será calculada según la fórmula de TSCHEBOTARIOF:

$$P_{MAX} = 5,52 C \left(1 + 0,38 \frac{h}{b} + 0,44 \frac{b}{L} \right)$$

que está basada en los estudios realizados por FELLENIUS, en la que:

- c: 0,5 x Resistencia a compresión simple
- h: profundidad de la cimentación
- b: ancho de la zapata
- L: longitud de la zapata

Son de gran importancia para todas las fases del estudio los datos que aportan los ensayos granulométricos y límites de Atterberg, que permiten clasificar los suelos desde un punto de vista geotécnico.

La clasificación utilizada es la USCS de la cual y por el grupo en que se incluye un suelo puede atribuírsele un comportamiento mecánico particular.

Se puede observar que en las conclusiones de este tipo de informe no interviene un factor específico, sino la comparación de los diversos métodos de auscultación y ensayos de los que actualmente dispone la mecánica del suelo.

3.4.- RESISTENCIA Y CARGA ADMISIBLE DEL TERRENO.

En el estudio de estos factores nos referiremos a las características geotécnicas deducidas de la zona investigada. Hemos de indicar que las extrapolaciones de las características geotécnicas del subsuelo, que obviamente son necesarias realizar para toda el área del emplazamiento de la futura Estación de Servicio, sean tomadas con las naturales reservas pues sólo se ha ejecutado un sondeo mecánico de reconocimiento y sabido es que los constantes cambios de facies laterales existentes en los materiales cuaternarios. No obstante, hemos de resaltar que la columna estratigráfica obtenida en el sondeo realizado corresponde totalmente a la geología general de los suelos de la zona.

Exceptuando la parte superficial de relleno del firme del vial de unos 2,50 m de espesor, nos encontramos con un suelo arenoso con más o menos limos, arcillas o gravas en el que se pueden distinguir tres subniveles:

Nivel A: de 1,00 m a 3,50 m de profundidad

Está constituido por arenas arcillosas de color marrón rojizo a veces con algún canto disperso. Poseen una proporción apreciable de finos de finos del orden del 35 al 40% son ligeramente plásticos con límites líquidos del orden del 23%. Los granos de tamaños superiores a 5 mm conforman un 18 al 25% del suelo de este subnivel.

Los ensayos de hincas realizados indican que se encuentran medianamente densos.

Como ya se ha citado anteriormente el golpeo alcanzado en los diferentes ensayos SPT realizados indican que nos encontramos ante su subsuelo medianamente denso. Como la característica física principal de estos suelos es su granulometría, es decir, nos encontramos con suelos fundamentalmente granulares, desde el punto de vista resistente aplicamos los ábacos de Terzaghi para la obtención de su capacidad portante: así tenemos que son admisibles tensiones del orden de 2 kg/cm^2 a partir de los 1,80 m de profundidad. Los asentamientos previsibles para zapatas cuadradas de menos de 3 m de lado serán inferiores a 1".

3.5.- TIPO DE CIMENTACIÓN ACONSEJABLE.

A la vista de los datos obtenidos, concluimos que el terreno dispone de buenas características resistentes a poca profundidad posibilitando la utilización de sistemas de cimentación poco profundos.

Como hemos indicado anteriormente a estas profundidades la cimentación puede realizarse mediante **zapatas cuadradas aisladas de menos de 3 m de lado y tensiones admisibles de 2 kg/cm^2 .**

3.6.- EXCAVACIONES.

Por consideraciones geométricas, las profundidades máximas de excavación en el terreno será de 1,6 m.

No se ha detectado la presencia de agua en la profundidad de excavación en el sondeo realizado, por lo cual estimamos que no fluirá hacia el interior de las excavaciones. Esta estimación se ha de tomar con las naturales reservas pues al ser sólo un punto de investigación no existe otro dato de contraste que nos confirme o rechace nuestras hipótesis.

Como ya se ha citado anteriormente, el suelo es granular y escasamente cohesivo o no cohesivo, por lo cual es necesario realizar un sostenimiento especial antes de realizar las labores de excavación.

3.7.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

El plano de contacto de las zapatas deberá estar al menos 1,50 m por debajo de la cota última de excavación

El contenido de sulfatos es nulo con lo cual puede utilizarse un cemento normal para el hormigón de cimientos, si bien la dosificación ha de ser muy cuidada con un contenido mínimo de 350 kg de cemento por m³ de hormigón.

Se recomienda durante la obra llevar un control de las características del terreno por si variaran de las deducidas en los puntos investigados que son las que han servido de base para la elaboración del presente informe.

ANEJO 4 : CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. CARTOGRAFÍA
3. MÉTODO DE OBSERVACIÓN
4. LISTADO DE COORDENADAS DE BASES DE REPLANTEO
5. INSTRUMENTAL EMPLEADO

1. INTRODUCCIÓN

En todo proyecto de construcción que abarque la modificación del terreno, es imprescindible un levantamiento topográfico que nos permita trabajar sobre un modelo teórico antes de comenzar las obras de construcción.

En este caso la topografía no solo nos ayudará a tener un levantamiento preciso del lugar donde vamos a trabajar, sino que también nos ayudará a replantear las futuras infraestructuras que allí se instalarán

Para llevar a cabo el levantamiento topográfico de la zona será necesario un equipo topográfico que estará compuesto por un topógrafo titulado, un ayudante de topógrafo o peón, también serán necesarios equipos topográficos que dependiendo de la tarea a realizar serán estación total o GPS.

2. CARTOGRAFÍA

La obtención de la cartografía se ha hecho de la siguiente manera:

- Partimos de ortofotos proporcionadas por la base de datos de google, mediante restitución fotogramétrica obtenemos la cartografía en la zona de ámbito del proyecto.
- Para complementar los alrededores de la zona del proyecto se utiliza cartografía oficial de la Administración a escala 1/1000, realizando un modelo digital del terreno con elementos altimétricos que originariamente se encuentran en 2 dimensiones.

3. MÉTODO DE OBSERVACIÓN

Se han realizado los trabajos topográficos necesarios para obtener la topografía de la zona a escala 1/500. con curvas de nivel cada 0,5 m.

Para ello se ha partido de dos bases de replanteo situadas cerca de la zona de actuación y con orientación al norte geográfico, estas bases se han situado en puntos estratégicos fuera del paso y con buena visibilidad para la obra. Para su marcado se utilizarán estacas de madera que posteriormente se protegerán con hormigón para evitar la destrucción involuntaria de la misma. A partir de ellas se ha creado un sistema de coordenadas el cual utilizaremos no solo para el replanteo de la rotonda sino también de la explanada cuando llegue el momento.

Para situar estas bases en una cartografía haremos uso de un GPS diferencial y tomaremos como referencia los puntos geodésico más cercano, el de *Madrigeras*, situado a 6 Km. al Sureste de Villargordo, y el de *Villar* situado a 1 Km al Oeste de Villargordo ambos con orientación Norte Geográfico. De los cuales conocemos lo siguiente:

Número	92633
Nombre	Madrigeras
Municipio	Jaén
Coord. UTM X	435811,09
Coord. UTM Y	4194348,17
Alt. sobre el nivel del mar	464,676 m.

Número	92636
Nombre	Villar
Municipio	Jaén
Coord. UTM X	434949,18
Coord. UTM Y	4199838,31
Alt. sobre el nivel del mar	393,337 m.

4. LISTADO DE COORDENADAS DE BASES DE REPLANTEO

Las bases utilizadas que se han utilizado para llevar acabo el levantamiento y de las que haremos uso durante el transcurso de la obra para tareas de replanteo y control son las siguientes:

	BR-1	BR-2
Coordenadas X	0,000	-0,222
Coordenadas Y	0,000	39,529
Altitud	309,872 m.	310,024 m.

5. INSTUMENTAL EMPLEADO

Dependiendo de la tarea a realizar por el equipo de topografía se utilizará diferentes tipos de instrumentos, en este caso, primero se realizará el levantamiento general con un sistema de coordenadas establecido por los topógrafos. Para esta tarea el instrumento recomendado por su precisión es la estación total.

El segundo paso es situar el sistema de coordenadas del que hablábamos antes en coordenadas absolutas o UTM, paso necesario si queremos situar el proyecto en una

cartografía. En este caso el instrumento que mejor prestaciones no ofrece es el GPS ya que no se requiere tanta precisión y es más rápido.

ANEJO 5 : MOVIMIENTO DE TIERRAS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. FASES DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS
3. DESMONTE Y TERRAPLEN
4. COPACTACIÓN DE LA EXPLANADA
5. ENSAYOS

1. INTRODUCCIÓN

Los movimientos de tierras necesarios en esta obra se realizarán al principio de la misma, después de los trabajos previos, para la realización de estos trabajos se hará necesario la utilización de maquinaria pesada.

Durante estos trabajos la zona de la obra quedará debidamente señalizada y se procurará que siempre haya una vía sin peligro, para los vecinos que deban de cruzar por allí. Si es necesario se harán turnos entre los trabajadores para señalar al resto de vehículos la existencia de maquinaria pesada en la calzada.

2. FASES DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS

La mayoría de los movimientos de tierras serán de explanación y para ellos habrá que aportar tierra ya que los pocos desmontes que son necesarios no compensan ni de lejos la necesidad de relleno.

El relleno se hará en dos fases:

1ª Fase: Relleno de la zona de la rotonda, se delimitará esta zona por medios topográficos y se procederá al vertido de material seleccionado hasta la cota marcada por el vial, se dejará un talud 1:3 en los bordes y en la parte en la que se construirá la estación de servicio de 1:5 para facilitar los futuros trabajos de relleno.

2ª Fase: Relleno de la zona de la estación de servicio, al igual que en la fase anterior delimitaremos el lugar de relleno por medios topográficos y procederemos al vertido del material hasta la cota marcada.

3. DESMONTE Y TERRAPLEN

El cálculo del volumen necesario tanto para desmonte como para terraplén lo haremos de la siguiente manera, primero marcamos un eje longitudinal centrado en la explanada, para posteriormente a una distancia determinada situar ejes transversales. De estos ejes transversales obtendremos las superficies de desmonte y terraplén.

El cálculo del volumen se hará de la siguiente manera:

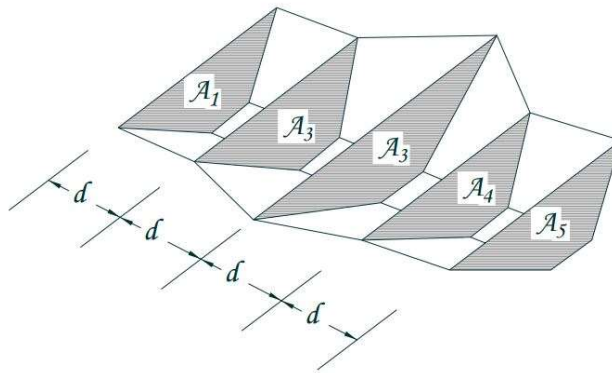


Fig. 4.1

Mirando la figura 4.1 determinamos que para medir el volumen total de la excavación, calcularemos en primer lugar el volumen de los prismoides que se forman entre cada par de perfiles, siendo el volumen (V_i) de cada uno de ellos:

$$V_i = \frac{1}{2} d * (A_i + A_{i+1})$$

En las siguientes tablas representamos los datos obtenidos para terraplén y desmonte.

TERRAPLEN				DESMONTE			
P1	AREA1 = 25,38 m ²	DISTANCIA = 6,83 m	VOLUMEN = 234,64 m ³	P1	AREA1 = 0,98 m ²	DISTANCIA = 6,83 m	VOLUMEN = 3,35 m ³
	AREA2 = 43,33 m ²				AREA2 = 0 m ²		
P2	AREA1 = 43,33 m ²	DISTANCIA = 10 m	VOLUMEN = 581,60 m ³	P2	AREA1 = 0 m ²	DISTANCIA = 10 m	VOLUMEN = 0,00 m ³
	AREA2 = 72,99 m ²				AREA2 = 0 m ²		
P3	AREA1 = 72,99 m ²	DISTANCIA = 10 m	VOLUMEN = 882,35 m ³	P3	AREA1 = 0 m ²	DISTANCIA = 10 m	VOLUMEN = 0,00 m ³
	AREA2 = 103,48 m ²				AREA2 = 0 m ²		
P4	AREA1 = 103,48 m ²	DISTANCIA = 10 m	VOLUMEN = 1186,95 m ³	P4	AREA1 = 0 m ²	DISTANCIA = 10 m	VOLUMEN = 0,00 m ³
	AREA2 = 133,91 m ²				AREA2 = 0 m ²		
P5	AREA1 = 133,91 m ²	DISTANCIA = 10 m	VOLUMEN = 1503,85 m ³	P5	AREA1 = 0 m ²	DISTANCIA = 10 m	VOLUMEN = 0,00 m ³
	AREA2 = 166,86 m ²				AREA2 = 0 m ²		
P6	AREA1 = 166,86 m ²	DISTANCIA = 10 m	VOLUMEN = 1851,95 m ³	P6	AREA1 = 0 m ²	DISTANCIA = 10 m	VOLUMEN = 0,00 m ³
	AREA2 = 203,53 m ²				AREA2 = 0 m ²		
P7	AREA1 = 203,53 m ²	DISTANCIA = 10 m	VOLUMEN = 2417,90 m ³	P7	AREA1 = 0 m ²	DISTANCIA = 10 m	VOLUMEN = 0,00 m ³
	AREA2 = 280,05 m ²				AREA2 = 0 m ²		
VOLUMEN TOTAL TERRAPLEN = 8659,24 m ³				VOLUMEN TOTAL DESMONTE = 3,35 m ³			

A la hora de calcular el volumen de tierras necesario para realizar el relleno de cara a las mediciones, habrá que tener en cuenta un coeficiente de esponjamiento que nos dará un estudio geotécnico del terreno.

4. COMPACTACIÓN DE LA EXPLANADA

Debido a la naturaleza disgregada del nuevo suelo se hace necesario la compactación del mismo, con este proceso mejoraremos las características del terreno en lo siguiente:

- Se aumenta la capacidad portante del suelo.
- Se reducen los asentamientos del terreno.
- Reduce la permeabilidad del suelo, el escurrimiento y la penetración de agua.

Para una correcta compactación del material se procederá al principio depositar las tierras en tongadas de 50 cm. para posteriormente regar con abundante agua y vibrar con la maquina compactadora. Cuando quede alrededor de 1 m. para llegar a la cota final reduciremos las tongadas a 20 cm.

5. ENSAYOS

Para asegurarnos de que la compactación del terreno ha sido exitosa y de que no ha surgido ningún problema, realizaremos un ensayo proctor modificado con el que esperamos alcanzar al menos un 95%.

El objetivo de este ensayo es determinar la relación entre la humedad y el peso unitario de los suelos compactados en un molde de un tamaño preestablecido.

Este método de ensayo se emplea para la determinación rápida del peso unitario máximo y de la humedad óptima de una muestra de suelo empleando una familia de curvas y un punto.

El índice que se obtiene, se utiliza para evaluar la capacidad de soporte de los suelos de sub-rasante y de las capas de base, sub-base y de afirmado.

ANEJO 6 : ESTRUCTURA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. DESCRIPCIÓN
 - 2.1. CIMENTACIÓN
 - 2.2. BASE
 - 2.3. ESTRUCTURA METÁLICA
 - 2.4. MATERIALES EMPLEADOS
3. MÉTODO DE CÁLCULO
4. CARGAS CONSIDERADAS
5. ARCHIVOS NUEVO METAL 3D
6. LISTADOS CYPE

1. INTRODUCCIÓN

En el siguiente anejo se va a dimensionar la estructura de la estación de servicio, esta estructura estará íntegramente compuesta por perfiles metálicos soldados, y la cimentación será de hormigón mediante zapatas y vigas riostras. La unión entre los soportes metálicos y el hormigón de la cimentación se hará mediante las placas de anclaje que vendrán definidas en el proyecto.

2. DESCRIPCIÓN

La estructura que estamos dimensionando corresponde a una estación de servicio, esta estructura se divide en dos, la correspondiente al edificio que alberga la caja y el minimarket y la correspondiente a la marquesina exterior que resguarda la zona de repostaje. Las dos estructuras están unidas por dos soportes que son compartidos por ambas.

La estructura será metálica, y mientras que para el edificio se realizarán pórticos en cercha, para la marquesina se ha optado por pórticos con grandes vuelos realizados con perfiles simples. Los soportes serán de perfil simple en el edificio y en la marquesina tres de ellos formarán cajones.

2.1. CIMENTACIÓN

Está formada por zuncho corrido perimetral de hormigón armado de 60 cm y 50 cm de canto constante enterrándose 50 cm. bajo la cota de rasante final según se muestra en la sección de detalle en el plano de cimentación del edificio. A continuación se rellenará el hueco con grava para evitar la acumulación de gases y que la humedad pueda llegar hasta la solera, este zuncho perimetral se apoya sobre una capa de hormigón de limpieza y nivelación sobre el terreno previamente compactado. En la cimentación se dispondrán las arquetas eléctricas y sanitarias correspondientes.

2.2. BASE

La base del edificio se sustentará sobre una solera de HA-25 de 200 mm. de espesor con un mallazo de reparto de diámetro 6 mm cada 150 x 150 mm.

Todas las salidas hacia las arquetas por la base (desagües) irán a 150 mm. de la parte superior de la base para dejar nivel suficiente de pavimento bajo la acera.

2.3. ESTRUCTURA METÁLICA

El edificio constará de pórticos a dos aguas, formados por cercha realizada en estructura tubular mediante perfiles cuadrados de 120x100 y 100x100. Entre ellos y uniendo los pórticos se dispondrán perfiles IPE – 300 en correas para apoyo de panel de cubierta.

En la marquesina dispondremos un entramado de vigas jacenas de manera que den la rigidez y sustento necesario para el montaje de las correas en perfil IPE – 300. La disposición de las vigas jacenas se hará de manera que quede una ligera pendiente a dos aguas con un 1,5 % como se indica en los planos de sección correspondientes a la marquesina.

2.4. MATERIALES EMPLEADOS

La estructura metálica está formada por perfiles laminados de acero todos ellos de calidad S 275 JR según la nomenclatura de la UNE EN 10025.

Las Resistencias de los Materiales básicos considerados en el cálculo serán los siguientes:

- El límite elástico del acero S 275 JR es de 2800 Kg/cm².
- Pernos y tornillos calidad 8.8 (EN ISO 898-1).
- Hormigón de cimentación HA-25 (EHE).

3. MÉTODO DE CÁLCULO.

Para el cálculo tanto de la estructura como de la cimentación hemos utilizado un programa informático, este programa nos proporcionará los listados necesarios para la justificación de los cálculos.

Ha tener en cuenta las cargas introducidas y la versión del programa utilizado.

Nombre del programa de cálculo utilizado

Nuevo Metal 3D

Versión y fecha

Versión 2013.p. Julio 2013

Empresa distribuidora

CYPE Ingenieros, S.A.

Descripción del Análisis Efectuado por el Programa

- A partir de la geometría que se introduzca, se obtiene la matriz de rigidez de la estructura, así como las matrices de cargas por hipótesis simples.
- Se obtendrá la matriz de desplazamientos de los nudos de la estructura, invirtiendo la matriz de rigidez por métodos frontales.
- Después de hallar los desplazamientos por hipótesis simples, se calculan todas las combinaciones para todos los estados, y los esfuerzos en cualquier sección a partir de los esfuerzos en los extremos de las barras y las cargas aplicadas en las mismas.
- El cálculo de tensiones se hace mediante el criterio de plastificación de Von Mises.
- La comprobación de pandeo se hace mediante los correspondientes coeficientes W más desfavorables, calculándose éstos a partir de las esbelteces, según se indica en la norma.

- El programa comprueba y dimensiona las barras de la estructura según tres criterios límite:
 - 1.- Tensión
 - 2.- Esbeltez
 - 3.- Flecha

4. CARGAS CONSIDERADAS

Todos los edificios o construcciones están sometidos a acciones, las cuales se establecen en el CTE-DB-SE-AE. Estas cargas actuarán aisladas o conjuntamente entre ellas definiendo unos coeficientes de ponderación para cuando esto ocurra. A continuación definimos los tipos de cargas presentes:

- **Acciones permanentes:**
 - Peso propio de la estructura.
- **Acciones variables:**
 - Sobrecargas de uso o explotación.
 - Sobrecargas producidas por la nieve.
 - Acciones del viento.
 - Acciones térmicas.
- **Acciones accidentales:**
 - Sismo.
 - Acciones del terreno.

4.1. CARGAS APLICADAS SOBRE LA ESTRUCTURA.

4.1.1. PESO PROPIO

El peso propio que debemos de tener en cuenta es el de los materiales usados, tanto los propios de la estructura como los correspondientes a cerramientos y elementos de cubierta.

En esta estructura se diferencian varias clases de cargas que afectan a las acciones permanentes.

- **Cubierta:** La cubierta está compuesta por paneles sándwich de $e = 50$ mm. Chapa pre-lacada exterior y espuma de poliuretano en medio. Se establece una carga distribuida de valor **10 kg/m²**.
- **Correas de cubierta:** Las correas de esta estructura no solo soportarán los paneles de la cubierta, sino que también arriostrarán los pórticos. Debido a las luces que han de salvar y el peso que deben soportar se han calculado perfiles IPN 300 con un peso de **54,2 kg/ml**.

- **Estructura auxiliar paneles ext:** En el edificio es necesario montar una estructura auxiliar con puesta de perfiles tubulares donde sujetar los paneles que componen el cerramiento, esta estructura es estándar para este tipo de panel y el diseño lo facilita la casa comercial el peso total por ml. de cerramiento de la solución es de **87 kg/ml**.
- **Estructura perimetral de la marquesina:** En el perímetro de la cubierta de la marquesina se instalará una estructura perimetral cuya misión será la de soportar los carteles y letreros luminosos propios de la imagen corporativa de la gasolinera, esta estructura desarrolla un peso por metro lineal de **70 kg/ml**.

4.1.2. ACCIONES VARIABLES

4.1.2.1. SOBRECARGA DE USO

El peso de todo aquello que por razones de uso ha de estar en el edificio se denomina sobrecarga de uso. Este peso se simula aplicando una carga uniformemente distribuida. El valor de esta sobre carga lo encontramos en la tabla 4.1. del CTE-DB-SE-AE. Según el uso para el que este destinado la estructura.

Para la cubierta se establece lo siguiente:

Categoría de uso: **G**

Subcategoría de uso: **G1**

Carga uniforme **40 kg/m²**.

Carga concentrada: **100 kg**

4.1.2.2. NIEVE

La carga de nieve se determina en el apartado 3.5 del DB-SE-EA, donde la carga procedente de la nieve viene dada por unidad de superficie en proyección horizontal, q_n , y será:

$$q_n = \mu \times s_k$$

Donde μ es el coeficiente de forma de la cubierta que se determina en la tabla 3.5.3 del CTE, en nuestro caso es la opción 1 para cubiertas con inclinación menor o igual que 30°. Ya que la inclinación de nuestra cubierta es del 2%.

Donde $\mu = 1$.

s_k corresponde a la carga característica de la nieve sobre una superficie horizontal, estos valores se obtienen de la tabla 4.2. donde a Jaén le corresponde una carga de **0,4 KN/m²**. por tanto la carga horizontal de nieve será de **40 kg/m²**.

5. ARCHIVOS NUEVO METAL 3D

Debido a la complejidad de la estructura se ha optado por realizar el cálculo en cuatro archivos separados de METAL 3D, donde se han separado las correas del resto de la estructura para posteriormente añadirlas como cargas puntuales allí donde debieran de estar.

Se enumeran los siguientes archivos de METAL 3D y el contenido de cada uno de ellos:

- **Correa edificación:** Cálculo de la correa más desfavorable situada en la edificación.
- **Correa estación de servicio:** Cálculo de la correa más desfavorable situada en la marquesina.
- **Marquesina final:** Cálculo de la marquesina situando las correas como cargas puntuales al igual que la estructura perimetral para soportar los carteles y letreros de la gasolinera
- **Cercha:** Calculo de los tres pórticos en cercha de la edificación añadiendo las correas como cargas puntuales y situando todas las acciones que la marquesina transmite a los dos pilares compartidos.

6. LISTADOS

Para mayor comprensión de los cálculos realizados, se adjuntan listados del programa de CYPE, Nuevo Metal 3D.

El primer listado corresponde al Edificio, y el segundo listado corresponde a la Marquesina.

1.- DATOS DE OBRA.....	2
1.1.- Normas consideradas.....	2
1.2.- Estados límite.....	2
1.2.1.- Situaciones de proyecto.....	2
1.3.- Sismo	5
1.3.1.- Datos generales de sismo.....	5
2.- ESTRUCTURA.....	6
2.1.- Geometría.....	6
2.1.1.- Nudos.....	6
2.1.2.- Barras.....	9
2.2.- Cargas.....	30
2.2.1.- Barras.....	30
2.3.- Resultados.....	43
2.3.1.- Sismo	43
2.4.- Placas de anclaje.....	47
2.4.1.- Descripción.....	47
2.4.2.- Medición placas de anclaje.....	47
2.4.3.- Medición pernos placas de anclaje.....	47
2.4.4.- Comprobación de las placas de anclaje.....	48
3.- CIMENTACIÓN.....	50
3.1.- Elementos de cimentación aislados.....	50
3.1.1.- Descripción.....	50
3.1.2.- Medición.....	50
3.1.3.- Comprobación.....	51
3.2.- Vigas.....	52
3.2.1.- Descripción.....	52
3.2.2.- Medición.....	52
3.2.3.- Comprobación.....	53



1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Cimentación: EHE-98-CTE

Hormigón: EHE-98-CTE

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	CTE Control de la ejecución: Normal Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

Producido por una versión educativa de CYPE

1.2.1.- Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Situaciones persistentes o transitorias

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Situaciones sísmicas

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{A_E} A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{A_E} A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

- Donde:

- G_k Acción permanente
- Q_k Acción variable
- A_E Acción sísmica
- γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
- $\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
- $\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
- γ_{AE} Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica
- $\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
- $\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-98-CTE

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.500	-	-
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300 ⁽¹⁾

Notas:
⁽¹⁾ Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-98-CTE

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300 ⁽¹⁾
Notas: ⁽¹⁾ Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.				

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300 ⁽¹⁾
Notas: ⁽¹⁾ Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.				

Tensiones sobre el terreno

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000

Sísmica		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Desplazamientos

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000

Sísmica		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000

1.3.- Sismo

Norma utilizada: NCSE-02

Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02

Método de cálculo: Análisis mediante espectros de respuesta (NCSE-02, 3.6.2)

1.3.1.- Datos generales de sismo

Caracterización del emplazamiento

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

a_b : 0.140 g

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

K : 1.00

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

Sistema estructural

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja

Ω: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1)

Ω : 5.00 %

Tipo de construcción (NCSE-02, 2.2): Construcciones de importancia normal

Parámetros de cálculo

Número de modos de vibración que intervienen en el análisis: Según norma

Fracción de sobrecarga de uso

: 0.50

Fracción de sobrecarga de nieve

: 0.50

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Direcciones de análisis

Acción sísmica según X

Acción sísmica según Y

Producción por una versión educativa de CYPE



2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometría

2.1.1.- Nudos

Referencias:

Δ_x , Δ_y , Δ_z : Desplazamientos prescritos en ejes globales.

θ_x , θ_y , θ_z : Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Producido por una versión educativa de CYPE

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N2	0.000	0.000	4.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	14.900	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N4	14.900	0.000	4.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	0.000	0.000	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N6	14.900	0.000	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N7	0.745	0.000	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	1.490	0.000	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N9	2.235	0.000	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	2.980	0.000	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	3.725	0.000	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N12	4.470	0.000	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	5.215	0.000	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N14	5.960	0.000	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	6.705	0.000	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N16	7.450	0.000	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N17	8.195	0.000	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N18	8.940	0.000	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N19	9.685	0.000	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N20	10.430	0.000	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	11.175	0.000	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N22	11.920	0.000	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N23	12.665	0.000	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N24	13.410	0.000	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N25	14.155	0.000	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N26	7.450	0.000	3.950	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N27	14.900	0.000	3.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N28	0.000	0.000	3.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N29	8.195	0.000	3.935	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N30	6.705	0.000	3.935	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N31	8.940	0.000	3.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N32	9.685	0.000	3.905	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N33	10.430	0.000	3.890	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N34	11.175	0.000	3.875	-	-	-	-	-	-	Empotrado



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N35	5.960	0.000	3.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N36	5.215	0.000	3.905	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N37	4.470	0.000	3.890	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N38	3.725	0.000	3.875	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N39	2.980	0.000	3.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N40	2.235	0.000	3.845	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N41	1.490	0.000	3.830	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N42	0.745	0.000	3.815	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N43	11.920	0.000	3.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N44	12.665	0.000	3.845	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N45	13.410	0.000	3.830	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N46	14.155	0.000	3.815	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N47	0.000	5.710	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N48	0.000	5.710	4.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N49	14.900	5.710	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N50	14.900	5.710	4.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N51	0.000	5.710	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N52	14.900	5.710	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N53	0.745	5.710	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N54	1.490	5.710	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N55	2.235	5.710	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N56	2.980	5.710	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N57	3.725	5.710	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N58	4.470	5.710	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N59	5.215	5.710	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N60	5.960	5.710	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N61	6.705	5.710	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N62	7.450	5.710	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N63	8.195	5.710	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N64	8.940	5.710	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N65	9.685	5.710	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N66	10.430	5.710	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N67	11.175	5.710	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N68	11.920	5.710	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N69	12.665	5.710	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N70	13.410	5.710	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N71	14.155	5.710	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N72	7.450	5.710	3.950	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N73	14.900	5.710	3.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N74	0.000	5.710	3.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N75	8.195	5.710	3.935	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N76	6.705	5.710	3.935	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N77	8.940	5.710	3.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N78	9.685	5.710	3.905	-	-	-	-	-	-	Empotrado



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N79	10.430	5.710	3.890	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N80	11.175	5.710	3.875	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N81	5.960	5.710	3.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N82	5.215	5.710	3.905	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N83	4.470	5.710	3.890	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N84	3.725	5.710	3.875	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N85	2.980	5.710	3.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N86	2.235	5.710	3.845	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N87	1.490	5.710	3.830	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N88	0.745	5.710	3.815	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N89	11.920	5.710	3.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N90	12.665	5.710	3.845	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N91	13.410	5.710	3.830	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N92	14.155	5.710	3.815	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N93	0.000	11.420	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N94	0.000	11.420	4.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N95	14.900	11.420	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N96	14.900	11.420	4.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N97	0.000	11.420	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N98	14.900	11.420	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N99	0.745	11.420	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N100	1.490	11.420	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N101	2.235	11.420	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N102	2.980	11.420	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N103	3.725	11.420	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N104	4.470	11.420	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N105	5.215	11.420	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N106	5.960	11.420	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N107	6.705	11.420	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N108	7.450	11.420	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N109	8.195	11.420	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N110	8.940	11.420	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N111	9.685	11.420	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N112	10.430	11.420	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N113	11.175	11.420	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N114	11.920	11.420	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N115	12.665	11.420	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N116	13.410	11.420	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N117	14.155	11.420	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N118	7.450	11.420	3.950	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N119	14.900	11.420	3.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N120	0.000	11.420	3.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N121	8.195	11.420	3.935	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N122	6.705	11.420	3.935	-	-	-	-	-	-	Empotrado



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N123	8.940	11.420	3.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N124	9.685	11.420	3.905	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N125	10.430	11.420	3.890	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N126	11.175	11.420	3.875	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N127	5.960	11.420	3.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N128	5.215	11.420	3.905	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N129	4.470	11.420	3.890	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N130	3.725	11.420	3.875	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N131	2.980	11.420	3.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N132	2.235	11.420	3.845	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N133	1.490	11.420	3.830	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N134	0.745	11.420	3.815	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N135	11.920	11.420	3.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N136	12.665	11.420	3.845	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N137	13.410	11.420	3.830	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N138	14.155	11.420	3.815	-	-	-	-	-	-	Empotrado

2.1.2.- Barras

2.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (kp/cm ²)	ν	G (kp/cm ²)	f_y (kp/cm ²)	α_t (m/m°C)	γ (t/m ³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	2140672.8	0.300	825688.1	2803.3	0.000012	7.850

Notación:
E: Módulo de elasticidad
 ν : Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
 f_y : Límite elástico
 α_t : Coeficiente de dilatación
 γ : Peso específico

2.1.2.2.- Descripción

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	N1/N5	N1/N2	HE 240 B (HEB)	3.300	1.00	1.00	-	-
		N5/N28	N1/N2	HE 240 B (HEB)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N28/N2	N1/N2	HE 240 B (HEB)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N3/N6	N3/N4	HE 240 B (HEB)	3.300	1.00	1.00	-	-
		N6/N27	N3/N4	HE 240 B (HEB)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N27/N4	N3/N4	HE 240 B (HEB)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N5/N7	N5/N6	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N7/N8	N5/N6	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N8/N9	N5/N6	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N9/N10	N5/N6	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N10/N11	N5/N6	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N11/N12	N5/N6	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N12/N13	N5/N6	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N13/N14	N5/N6	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N14/N15	N5/N6	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N15/N16	N5/N6	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N16/N17	N5/N6	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N17/N18	N5/N6	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N18/N19	N5/N6	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N19/N20	N5/N6	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N20/N21	N5/N6	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N21/N22	N5/N6	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N22/N23	N5/N6	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N23/N24	N5/N6	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N24/N25	N5/N6	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N25/N6	N5/N6	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N16/N26	N16/N26	CA 100x10x100x10 (CA)	0.650	1.00	1.00	-	-
		N27/N46	N27/N26	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N46/N45	N27/N26	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N45/N44	N27/N26	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N44/N43	N27/N26	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N43/N34	N27/N26	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N34/N33	N27/N26	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N33/N32	N27/N26	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N32/N31	N27/N26	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N31/N29	N27/N26	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N29/N26	N27/N26	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N28/N42	N28/N26	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N42/N41	N28/N26	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N41/N40	N28/N26	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N40/N39	N28/N26	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N39/N38	N28/N26	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N38/N37	N28/N26	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N37/N36	N28/N26	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N36/N35	N28/N26	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N35/N30	N28/N26	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N30/N26	N28/N26	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N17/N29	N17/N29	CA 100x10x100x10 (CA)	0.635	1.00	1.00	-	-
		N15/N30	N15/N30	CA 100x10x100x10 (CA)	0.635	1.00	1.00	-	-
		N18/N31	N18/N31	CA 100x10x100x10 (CA)	0.620	1.00	1.00	-	-
		N19/N32	N19/N32	CA 100x10x100x10 (CA)	0.605	1.00	1.00	-	-
		N20/N33	N20/N33	CA 100x10x100x10 (CA)	0.590	1.00	1.00	-	-
		N21/N34	N21/N34	CA 100x10x100x10 (CA)	0.575	1.00	1.00	-	-
		N14/N35	N14/N35	CA 100x10x100x10 (CA)	0.620	1.00	1.00	-	-
		N13/N36	N13/N36	CA 100x10x100x10 (CA)	0.605	1.00	1.00	-	-
		N12/N37	N12/N37	CA 100x10x100x10 (CA)	0.590	1.00	1.00	-	-
		N11/N38	N11/N38	CA 100x10x100x10 (CA)	0.575	1.00	1.00	-	-
		N10/N39	N10/N39	CA 100x10x100x10 (CA)	0.560	1.00	1.00	-	-



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N9/N40	N9/N40	CA 100x10x100x10 (CA)	0.545	1.00	1.00	-	-
		N8/N41	N8/N41	CA 100x10x100x10 (CA)	0.530	1.00	1.00	-	-
		N7/N42	N7/N42	CA 100x10x100x10 (CA)	0.515	1.00	1.00	-	-
		N22/N43	N22/N43	CA 100x10x100x10 (CA)	0.560	1.00	1.00	-	-
		N23/N44	N23/N44	CA 100x10x100x10 (CA)	0.545	1.00	1.00	-	-
		N24/N45	N24/N45	CA 100x10x100x10 (CA)	0.530	1.00	1.00	-	-
		N25/N46	N25/N46	CA 100x10x100x10 (CA)	0.515	1.00	1.00	-	-
		N25/N27	N25/N27	CA 100x10x100x10 (CA)	0.897	1.00	1.00	-	-
		N24/N46	N24/N46	CA 100x10x100x10 (CA)	0.906	1.00	1.00	-	-
		N22/N44	N22/N44	CA 100x10x100x10 (CA)	0.923	1.00	1.00	-	-
		N21/N43	N21/N43	CA 100x10x100x10 (CA)	0.932	1.00	1.00	-	-
		N20/N34	N20/N34	CA 100x10x100x10 (CA)	0.941	1.00	1.00	-	-
		N19/N33	N19/N33	CA 100x10x100x10 (CA)	0.950	1.00	1.00	-	-
		N18/N32	N18/N32	CA 100x10x100x10 (CA)	0.960	1.00	1.00	-	-
		N17/N31	N17/N31	CA 100x10x100x10 (CA)	0.969	1.00	1.00	-	-
		N16/N29	N16/N29	CA 100x10x100x10 (CA)	0.979	1.00	1.00	-	-
		N16/N30	N16/N30	CA 100x10x100x10 (CA)	0.979	1.00	1.00	-	-



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N15/N35	N15/N35	CA 100x10x100x10 (CA)	0.969	1.00	1.00	-	-
		N14/N36	N14/N36	CA 100x10x100x10 (CA)	0.960	1.00	1.00	-	-
		N13/N37	N13/N37	CA 100x10x100x10 (CA)	0.950	1.00	1.00	-	-
		N11/N39	N11/N39	CA 100x10x100x10 (CA)	0.932	1.00	1.00	-	-
		N10/N40	N10/N40	CA 100x10x100x10 (CA)	0.923	1.00	1.00	-	-
		N9/N41	N9/N41	CA 100x10x100x10 (CA)	0.914	1.00	1.00	-	-
		N8/N42	N8/N42	CA 100x10x100x10 (CA)	0.906	1.00	1.00	-	-
		N7/N28	N7/N28	CA 100x10x100x10 (CA)	0.897	1.00	1.00	-	-
		N23/N45	N23/N45	CA 100x10x100x10 (CA)	0.914	1.00	1.00	-	-
		N12/N38	N12/N38	CA 100x10x100x10 (CA)	0.941	1.00	1.00	-	-
		N47/N51	N47/N48	HE 240 B (HEB)	3.300	1.00	1.00	-	-
		N51/N74	N47/N48	HE 240 B (HEB)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N74/N48	N47/N48	HE 240 B (HEB)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N49/N52	N49/N50	HE 240 B (HEB)	3.300	1.00	1.00	-	-
		N52/N73	N49/N50	HE 240 B (HEB)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N73/N50	N49/N50	HE 240 B (HEB)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N51/N53	N51/N52	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N53/N54	N51/N52	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N54/N55	N51/N52	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N55/N56	N51/N52	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N56/N57	N51/N52	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N57/N58	N51/N52	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N58/N59	N51/N52	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N59/N60	N51/N52	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N60/N61	N51/N52	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N61/N62	N51/N52	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N62/N63	N51/N52	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N63/N64	N51/N52	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N64/N65	N51/N52	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N65/N66	N51/N52	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N66/N67	N51/N52	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N67/N68	N51/N52	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N68/N69	N51/N52	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N69/N70	N51/N52	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N70/N71	N51/N52	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N71/N52	N51/N52	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N62/N72	N62/N72	CA 100x10x100x10 (CA)	0.650	1.00	1.00	-	-
		N73/N92	N73/N72	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N92/N91	N73/N72	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N91/N90	N73/N72	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N90/N89	N73/N72	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N89/N80	N73/N72	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N80/N79	N73/N72	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N79/N78	N73/N72	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N78/N77	N73/N72	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N77/N75	N73/N72	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N75/N72	N73/N72	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N74/N88	N74/N72	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N88/N87	N74/N72	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N87/N86	N74/N72	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N86/N85	N74/N72	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N85/N84	N74/N72	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N84/N83	N74/N72	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N83/N82	N74/N72	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N82/N81	N74/N72	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N81/N76	N74/N72	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N76/N72	N74/N72	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N63/N75	N63/N75	CA 100x10x100x10 (CA)	0.635	1.00	1.00	-	-
		N61/N76	N61/N76	CA 100x10x100x10 (CA)	0.635	1.00	1.00	-	-
		N64/N77	N64/N77	CA 100x10x100x10 (CA)	0.620	1.00	1.00	-	-
		N65/N78	N65/N78	CA 100x10x100x10 (CA)	0.605	1.00	1.00	-	-
		N66/N79	N66/N79	CA 100x10x100x10 (CA)	0.590	1.00	1.00	-	-
		N67/N80	N67/N80	CA 100x10x100x10 (CA)	0.575	1.00	1.00	-	-
		N60/N81	N60/N81	CA 100x10x100x10 (CA)	0.620	1.00	1.00	-	-
		N59/N82	N59/N82	CA 100x10x100x10 (CA)	0.605	1.00	1.00	-	-
		N58/N83	N58/N83	CA 100x10x100x10 (CA)	0.590	1.00	1.00	-	-
		N57/N84	N57/N84	CA 100x10x100x10 (CA)	0.575	1.00	1.00	-	-
		N56/N85	N56/N85	CA 100x10x100x10 (CA)	0.560	1.00	1.00	-	-
		N55/N86	N55/N86	CA 100x10x100x10 (CA)	0.545	1.00	1.00	-	-
		N54/N87	N54/N87	CA 100x10x100x10 (CA)	0.530	1.00	1.00	-	-
		N53/N88	N53/N88	CA 100x10x100x10 (CA)	0.515	1.00	1.00	-	-
		N68/N89	N68/N89	CA 100x10x100x10 (CA)	0.560	1.00	1.00	-	-



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N69/N90	N69/N90	CA 100x10x100x10 (CA)	0.545	1.00	1.00	-	-
		N71/N92	N71/N92	CA 100x10x100x10 (CA)	0.515	1.00	1.00	-	-
		N71/N73	N71/N73	CA 100x10x100x10 (CA)	0.897	1.00	1.00	-	-
		N70/N92	N70/N92	CA 100x10x100x10 (CA)	0.906	1.00	1.00	-	-
		N68/N90	N68/N90	CA 100x10x100x10 (CA)	0.923	1.00	1.00	-	-
		N67/N89	N67/N89	CA 100x10x100x10 (CA)	0.932	1.00	1.00	-	-
		N66/N80	N66/N80	CA 100x10x100x10 (CA)	0.941	1.00	1.00	-	-
		N65/N79	N65/N79	CA 100x10x100x10 (CA)	0.950	1.00	1.00	-	-
		N64/N78	N64/N78	CA 100x10x100x10 (CA)	0.960	1.00	1.00	-	-
		N63/N77	N63/N77	CA 100x10x100x10 (CA)	0.969	1.00	1.00	-	-
		N62/N75	N62/N75	CA 100x10x100x10 (CA)	0.979	1.00	1.00	-	-
		N62/N76	N62/N76	CA 100x10x100x10 (CA)	0.979	1.00	1.00	-	-
		N61/N81	N61/N81	CA 100x10x100x10 (CA)	0.969	1.00	1.00	-	-
		N60/N82	N60/N82	CA 100x10x100x10 (CA)	0.960	1.00	1.00	-	-
		N59/N83	N59/N83	CA 100x10x100x10 (CA)	0.950	1.00	1.00	-	-
		N57/N85	N57/N85	CA 100x10x100x10 (CA)	0.932	1.00	1.00	-	-
		N56/N86	N56/N86	CA 100x10x100x10 (CA)	0.923	1.00	1.00	-	-



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Producido por una versión educativa de CYPE

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N55/N87	N55/N87	CA 100x10x100x10 (CA)	0.914	1.00	1.00	-	-
		N54/N88	N54/N88	CA 100x10x100x10 (CA)	0.906	1.00	1.00	-	-
		N53/N74	N53/N74	CA 100x10x100x10 (CA)	0.897	1.00	1.00	-	-
		N70/N91	N70/N91	CA 100x10x100x10 (CA)	0.530	1.00	1.00	-	-
		N69/N91	N69/N91	CA 100x10x100x10 (CA)	0.914	1.00	1.00	-	-
		N58/N84	N58/N84	CA 100x10x100x10 (CA)	0.941	1.00	1.00	-	-
		N93/N97	N93/N94	HE 240 B (HEB)	3.300	1.00	1.00	-	-
		N97/N120	N93/N94	HE 240 B (HEB)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N120/N94	N93/N94	HE 240 B (HEB)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N95/N98	N95/N96	HE 240 B (HEB)	3.300	1.00	1.00	-	-
		N98/N119	N95/N96	HE 240 B (HEB)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N119/N96	N95/N96	HE 240 B (HEB)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N97/N99	N97/N98	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N99/N100	N97/N98	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N100/N101	N97/N98	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N101/N102	N97/N98	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N102/N103	N97/N98	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N103/N104	N97/N98	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N104/N105	N97/N98	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N105/N106	N97/N98	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N106/N107	N97/N98	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N107/N108	N97/N98	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N108/N109	N97/N98	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N109/N110	N97/N98	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N110/N111	N97/N98	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N111/N112	N97/N98	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N112/N113	N97/N98	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N113/N114	N97/N98	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N114/N115	N97/N98	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N115/N116	N97/N98	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N116/N117	N97/N98	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N117/N98	N97/N98	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N108/N118	N108/N118	CA 100x10x100x10 (CA)	0.650	1.00	1.00	-	-
		N119/N138	N119/N118	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N138/N137	N119/N118	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N137/N136	N119/N118	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N136/N135	N119/N118	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N135/N126	N119/N118	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N126/N125	N119/N118	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N125/N124	N119/N118	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N124/N123	N119/N118	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N123/N121	N119/N118	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N121/N118	N119/N118	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N120/N134	N120/N118	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N134/N133	N120/N118	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N133/N132	N120/N118	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N132/N131	N120/N118	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N131/N130	N120/N118	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N130/N129	N120/N118	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N129/N128	N120/N118	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N128/N127	N120/N118	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N127/N122	N120/N118	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N122/N118	N120/N118	CA 120x10x100x10 (CA)	0.745	1.00	1.00	-	-
		N109/N121	N109/N121	CA 100x10x100x10 (CA)	0.635	1.00	1.00	-	-
		N107/N122	N107/N122	CA 100x10x100x10 (CA)	0.635	1.00	1.00	-	-



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N110/N123	N110/N123	CA 100x10x100x10 (CA)	0.620	1.00	1.00	-	-
		N111/N124	N111/N124	CA 100x10x100x10 (CA)	0.605	1.00	1.00	-	-
		N112/N125	N112/N125	CA 100x10x100x10 (CA)	0.590	1.00	1.00	-	-
		N113/N126	N113/N126	CA 100x10x100x10 (CA)	0.575	1.00	1.00	-	-
		N106/N127	N106/N127	CA 100x10x100x10 (CA)	0.620	1.00	1.00	-	-
		N105/N128	N105/N128	CA 100x10x100x10 (CA)	0.605	1.00	1.00	-	-
		N104/N129	N104/N129	CA 100x10x100x10 (CA)	0.590	1.00	1.00	-	-
		N103/N130	N103/N130	CA 100x10x100x10 (CA)	0.575	1.00	1.00	-	-
		N102/N131	N102/N131	CA 100x10x100x10 (CA)	0.560	1.00	1.00	-	-
		N101/N132	N101/N132	CA 100x10x100x10 (CA)	0.545	1.00	1.00	-	-
		N100/N133	N100/N133	CA 100x10x100x10 (CA)	0.530	1.00	1.00	-	-
		N99/N134	N99/N134	CA 100x10x100x10 (CA)	0.515	1.00	1.00	-	-
		N114/N135	N114/N135	CA 100x10x100x10 (CA)	0.560	1.00	1.00	-	-
		N115/N136	N115/N136	CA 100x10x100x10 (CA)	0.545	1.00	1.00	-	-
		N117/N138	N117/N138	CA 100x10x100x10 (CA)	0.515	1.00	1.00	-	-
		N117/N119	N117/N119	CA 100x10x100x10 (CA)	0.897	1.00	1.00	-	-
		N116/N138	N116/N138	CA 100x10x100x10 (CA)	0.906	1.00	1.00	-	-



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N114/N136	N114/N136	CA 100x10x100x10 (CA)	0.923	1.00	1.00	-	-
		N113/N135	N113/N135	CA 100x10x100x10 (CA)	0.932	1.00	1.00	-	-
		N112/N126	N112/N126	CA 100x10x100x10 (CA)	0.941	1.00	1.00	-	-
		N111/N125	N111/N125	CA 100x10x100x10 (CA)	0.950	1.00	1.00	-	-
		N110/N124	N110/N124	CA 100x10x100x10 (CA)	0.960	1.00	1.00	-	-
		N109/N123	N109/N123	CA 100x10x100x10 (CA)	0.969	1.00	1.00	-	-
		N108/N121	N108/N121	CA 100x10x100x10 (CA)	0.979	1.00	1.00	-	-
		N108/N122	N108/N122	CA 100x10x100x10 (CA)	0.979	1.00	1.00	-	-
		N107/N127	N107/N127	CA 100x10x100x10 (CA)	0.969	1.00	1.00	-	-
		N106/N128	N106/N128	CA 100x10x100x10 (CA)	0.960	1.00	1.00	-	-
		N105/N129	N105/N129	CA 100x10x100x10 (CA)	0.950	1.00	1.00	-	-
		N103/N131	N103/N131	CA 100x10x100x10 (CA)	0.932	1.00	1.00	-	-
		N102/N132	N102/N132	CA 100x10x100x10 (CA)	0.923	1.00	1.00	-	-
		N101/N133	N101/N133	CA 100x10x100x10 (CA)	0.914	1.00	1.00	-	-
		N100/N134	N100/N134	CA 100x10x100x10 (CA)	0.906	1.00	1.00	-	-
		N99/N120	N99/N120	CA 100x10x100x10 (CA)	0.897	1.00	1.00	-	-
		N116/N137	N116/N137	CA 100x10x100x10 (CA)	0.530	1.00	1.00	-	-



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N115/N137	N115/N137	CA 100x10x100x10 (CA)	0.914	1.00	1.00	-	-
		N104/N130	N104/N130	CA 100x10x100x10 (CA)	0.941	1.00	1.00	-	-

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final
 β_{xy} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
 β_{xz} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
Lb_{Sup.}: Separación entre arriostramientos del ala superior
Lb_{Inf.}: Separación entre arriostramientos del ala inferior

2.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2, N3/N4, N47/N48, N49/N50, N93/N94 y N95/N96
2	N5/N6, N27/N26, N28/N26, N51/N52, N73/N72, N74/N72, N97/N98, N119/N118 y N120/N118
3	N16/N26, N17/N29, N15/N30, N18/N31, N19/N32, N20/N33, N21/N34, N14/N35, N13/N36, N12/N37, N11/N38, N10/N39, N9/N40, N8/N41, N7/N42, N22/N43, N23/N44, N24/N45, N25/N46, N25/N27, N24/N46, N22/N44, N21/N43, N20/N34, N19/N33, N18/N32, N17/N31, N16/N29, N16/N30, N15/N35, N14/N36, N13/N37, N11/N39, N10/N40, N9/N41, N8/N42, N7/N28, N23/N45, N12/N38, N62/N72, N63/N75, N61/N76, N64/N77, N65/N78, N66/N79, N67/N80, N60/N81, N59/N82, N58/N83, N57/N84, N56/N85, N55/N86, N54/N87, N53/N88, N68/N89, N69/N90, N71/N92, N71/N93, N70/N92, N68/N90, N67/N89, N66/N80, N65/N79, N64/N78, N63/N77, N62/N75, N62/N76, N61/N81, N60/N82, N59/N83, N57/N85, N56/N86, N55/N87, N54/N88, N53/N74, N70/N91, N69/N91, N58/N84, N108/N118, N109/N121, N107/N122, N110/N123, N111/N124, N112/N125, N113/N126, N106/N127, N105/N128, N104/N129, N103/N130, N102/N131, N101/N132, N100/N133, N99/N134, N114/N135, N115/N136, N117/N138, N117/N119, N116/N138, N114/N136, N113/N135, N112/N126, N111/N125, N110/N124, N109/N123, N108/N121, N108/N122, N107/N127, N106/N128, N105/N129, N103/N131, N102/N132, N101/N133, N100/N134, N99/N120, N116/N137, N115/N137 y N104/N130

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm ²)	A _{vy} (cm ²)	A _{vz} (cm ²)	I _{yy} (cm ⁴)	I _{zz} (cm ⁴)	I _t (cm ⁴)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	HE 240 B , (HEB)	106.00	61.20	18.54	11260.00	3923.00	102.70
		2	CA 120x10x100x10, (CA)	40.00	16.00	20.00	773.33	573.33	990.10
		3	CA 100x10x100x10, (CA)	36.00	16.00	16.00	492.00	492.00	738.00

Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
A_{vy}: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
A_{vz}: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
I_{yy}: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
I_{zz}: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
I_t: Inercia a torsión
 Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

2.1.2.4.- Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N1/N2	HE 240 B (HEB)	4.300	0.046	357.80
		N3/N4	HE 240 B (HEB)	4.300	0.046	357.80
		N5/N6	CA 120x10x100x10 (CA)	14.900	0.060	467.86
		N16/N26	CA 100x10x100x10 (CA)	0.650	0.002	18.37
		N27/N26	CA 120x10x100x10 (CA)	7.452	0.030	233.98
		N28/N26	CA 120x10x100x10 (CA)	7.452	0.030	233.98
		N17/N29	CA 100x10x100x10 (CA)	0.635	0.002	17.95
		N15/N30	CA 100x10x100x10 (CA)	0.635	0.002	17.95
		N18/N31	CA 100x10x100x10 (CA)	0.620	0.002	17.52
		N19/N32	CA 100x10x100x10 (CA)	0.605	0.002	17.10
		N20/N33	CA 100x10x100x10 (CA)	0.590	0.002	16.67
		N21/N34	CA 100x10x100x10 (CA)	0.575	0.002	16.25
		N14/N35	CA 100x10x100x10 (CA)	0.620	0.002	17.52
		N13/N36	CA 100x10x100x10 (CA)	0.605	0.002	17.10
		N12/N37	CA 100x10x100x10 (CA)	0.590	0.002	16.67
		N11/N38	CA 100x10x100x10 (CA)	0.575	0.002	16.25
		N10/N39	CA 100x10x100x10 (CA)	0.560	0.002	15.83
		N9/N40	CA 100x10x100x10 (CA)	0.545	0.002	15.40
		N8/N41	CA 100x10x100x10 (CA)	0.530	0.002	14.98
		N7/N42	CA 100x10x100x10 (CA)	0.515	0.002	14.55
		N22/N43	CA 100x10x100x10 (CA)	0.560	0.002	15.83
		N23/N44	CA 100x10x100x10 (CA)	0.545	0.002	15.40
		N24/N45	CA 100x10x100x10 (CA)	0.530	0.002	14.98
		N25/N46	CA 100x10x100x10 (CA)	0.515	0.002	14.55
		N25/N27	CA 100x10x100x10 (CA)	0.897	0.003	25.36



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N24/N46	CA 100x10x100x10 (CA)	0.906	0.003	25.59
		N22/N44	CA 100x10x100x10 (CA)	0.923	0.003	26.09
		N21/N43	CA 100x10x100x10 (CA)	0.932	0.003	26.34
		N20/N34	CA 100x10x100x10 (CA)	0.941	0.003	26.60
		N19/N33	CA 100x10x100x10 (CA)	0.950	0.003	26.86
		N18/N32	CA 100x10x100x10 (CA)	0.960	0.003	27.12
		N17/N31	CA 100x10x100x10 (CA)	0.969	0.003	27.39
		N16/N29	CA 100x10x100x10 (CA)	0.979	0.004	27.66
		N16/N30	CA 100x10x100x10 (CA)	0.979	0.004	27.66
		N15/N35	CA 100x10x100x10 (CA)	0.969	0.003	27.39
		N14/N36	CA 100x10x100x10 (CA)	0.960	0.003	27.12
		N13/N37	CA 100x10x100x10 (CA)	0.950	0.003	26.86
		N11/N39	CA 100x10x100x10 (CA)	0.932	0.003	26.34
		N10/N40	CA 100x10x100x10 (CA)	0.923	0.003	26.09
		N9/N41	CA 100x10x100x10 (CA)	0.914	0.003	25.84
		N8/N42	CA 100x10x100x10 (CA)	0.906	0.003	25.59
		N7/N28	CA 100x10x100x10 (CA)	0.897	0.003	25.36
		N23/N45	CA 100x10x100x10 (CA)	0.914	0.003	25.84
		N12/N38	CA 100x10x100x10 (CA)	0.941	0.003	26.60
		N47/N48	HE 240 B (HEB)	4.300	0.046	357.80
		N49/N50	HE 240 B (HEB)	4.300	0.046	357.80
		N51/N52	CA 120x10x100x10 (CA)	14.900	0.060	467.86
		N62/N72	CA 100x10x100x10 (CA)	0.650	0.002	18.37
		N73/N72	CA 120x10x100x10 (CA)	7.452	0.030	233.98
		N74/N72	CA 120x10x100x10 (CA)	7.452	0.030	233.98
		N63/N75	CA 100x10x100x10 (CA)	0.635	0.002	17.95



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N61/N76	CA 100x10x100x10 (CA)	0.635	0.002	17.95
		N64/N77	CA 100x10x100x10 (CA)	0.620	0.002	17.52
		N65/N78	CA 100x10x100x10 (CA)	0.605	0.002	17.10
		N66/N79	CA 100x10x100x10 (CA)	0.590	0.002	16.67
		N67/N80	CA 100x10x100x10 (CA)	0.575	0.002	16.25
		N60/N81	CA 100x10x100x10 (CA)	0.620	0.002	17.52
		N59/N82	CA 100x10x100x10 (CA)	0.605	0.002	17.10
		N58/N83	CA 100x10x100x10 (CA)	0.590	0.002	16.67
		N57/N84	CA 100x10x100x10 (CA)	0.575	0.002	16.25
		N56/N85	CA 100x10x100x10 (CA)	0.560	0.002	15.83
		N55/N86	CA 100x10x100x10 (CA)	0.545	0.002	15.40
		N54/N87	CA 100x10x100x10 (CA)	0.530	0.002	14.98
		N53/N88	CA 100x10x100x10 (CA)	0.515	0.002	14.55
		N68/N89	CA 100x10x100x10 (CA)	0.560	0.002	15.83
		N69/N90	CA 100x10x100x10 (CA)	0.545	0.002	15.40
		N71/N92	CA 100x10x100x10 (CA)	0.515	0.002	14.55
		N71/N73	CA 100x10x100x10 (CA)	0.897	0.003	25.36
		N70/N92	CA 100x10x100x10 (CA)	0.906	0.003	25.59
		N68/N90	CA 100x10x100x10 (CA)	0.923	0.003	26.09
		N67/N89	CA 100x10x100x10 (CA)	0.932	0.003	26.34
		N66/N80	CA 100x10x100x10 (CA)	0.941	0.003	26.60
		N65/N79	CA 100x10x100x10 (CA)	0.950	0.003	26.86
		N64/N78	CA 100x10x100x10 (CA)	0.960	0.003	27.12
		N63/N77	CA 100x10x100x10 (CA)	0.969	0.003	27.39
		N62/N75	CA 100x10x100x10 (CA)	0.979	0.004	27.66

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N62/N76	CA 100x10x100x10 (CA)	0.979	0.004	27.66
		N61/N81	CA 100x10x100x10 (CA)	0.969	0.003	27.39
		N60/N82	CA 100x10x100x10 (CA)	0.960	0.003	27.12
		N59/N83	CA 100x10x100x10 (CA)	0.950	0.003	26.86
		N57/N85	CA 100x10x100x10 (CA)	0.932	0.003	26.34
		N56/N86	CA 100x10x100x10 (CA)	0.923	0.003	26.09
		N55/N87	CA 100x10x100x10 (CA)	0.914	0.003	25.84
		N54/N88	CA 100x10x100x10 (CA)	0.906	0.003	25.59
		N53/N74	CA 100x10x100x10 (CA)	0.897	0.003	25.36
		N70/N91	CA 100x10x100x10 (CA)	0.530	0.002	14.98
		N69/N91	CA 100x10x100x10 (CA)	0.914	0.003	25.84
		N58/N84	CA 100x10x100x10 (CA)	0.941	0.003	26.60
		N93/N94	HE 240 B (HEB)	4.300	0.046	357.80
		N95/N96	HE 240 B (HEB)	4.300	0.046	357.80
		N97/N98	CA 120x10x100x10 (CA)	14.900	0.060	467.86
		N108/N118	CA 100x10x100x10 (CA)	0.650	0.002	18.37
		N119/N118	CA 120x10x100x10 (CA)	7.452	0.030	233.98
		N120/N118	CA 120x10x100x10 (CA)	7.452	0.030	233.98
		N109/N121	CA 100x10x100x10 (CA)	0.635	0.002	17.95
		N107/N122	CA 100x10x100x10 (CA)	0.635	0.002	17.95
		N110/N123	CA 100x10x100x10 (CA)	0.620	0.002	17.52
		N111/N124	CA 100x10x100x10 (CA)	0.605	0.002	17.10
		N112/N125	CA 100x10x100x10 (CA)	0.590	0.002	16.67
		N113/N126	CA 100x10x100x10 (CA)	0.575	0.002	16.25
		N106/N127	CA 100x10x100x10 (CA)	0.620	0.002	17.52
		N105/N128	CA 100x10x100x10 (CA)	0.605	0.002	17.10



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N104/N129	CA 100x10x100x10 (CA)	0.590	0.002	16.67
		N103/N130	CA 100x10x100x10 (CA)	0.575	0.002	16.25
		N102/N131	CA 100x10x100x10 (CA)	0.560	0.002	15.83
		N101/N132	CA 100x10x100x10 (CA)	0.545	0.002	15.40
		N100/N133	CA 100x10x100x10 (CA)	0.530	0.002	14.98
		N99/N134	CA 100x10x100x10 (CA)	0.515	0.002	14.55
		N114/N135	CA 100x10x100x10 (CA)	0.560	0.002	15.83
		N115/N136	CA 100x10x100x10 (CA)	0.545	0.002	15.40
		N117/N138	CA 100x10x100x10 (CA)	0.515	0.002	14.55
		N117/N119	CA 100x10x100x10 (CA)	0.897	0.003	25.36
		N116/N138	CA 100x10x100x10 (CA)	0.906	0.003	25.59
		N114/N136	CA 100x10x100x10 (CA)	0.923	0.003	26.09
		N113/N135	CA 100x10x100x10 (CA)	0.932	0.003	26.34
		N112/N126	CA 100x10x100x10 (CA)	0.941	0.003	26.60
		N111/N125	CA 100x10x100x10 (CA)	0.950	0.003	26.86
		N110/N124	CA 100x10x100x10 (CA)	0.960	0.003	27.12
		N109/N123	CA 100x10x100x10 (CA)	0.969	0.003	27.39
		N108/N121	CA 100x10x100x10 (CA)	0.979	0.004	27.66
		N108/N122	CA 100x10x100x10 (CA)	0.979	0.004	27.66
		N107/N127	CA 100x10x100x10 (CA)	0.969	0.003	27.39
		N106/N128	CA 100x10x100x10 (CA)	0.960	0.003	27.12
		N105/N129	CA 100x10x100x10 (CA)	0.950	0.003	26.86
		N103/N131	CA 100x10x100x10 (CA)	0.932	0.003	26.34
		N102/N132	CA 100x10x100x10 (CA)	0.923	0.003	26.09
		N101/N133	CA 100x10x100x10 (CA)	0.914	0.003	25.84

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N100/N134	CA 100x10x100x10 (CA)	0.906	0.003	25.59
		N99/N120	CA 100x10x100x10 (CA)	0.897	0.003	25.36
		N116/N137	CA 100x10x100x10 (CA)	0.530	0.002	14.98
		N115/N137	CA 100x10x100x10 (CA)	0.914	0.003	25.84
		N104/N130	CA 100x10x100x10 (CA)	0.941	0.003	26.60
Notación: Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final						

2.1.2.5.- Resumen de medición

Resumen de medición															
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso					
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)			
Acero laminado	S275	HEB	HE 240 B	25.800	25.800	204.438	0.273	0.273	0.952	2146.82	2146.82	7475.88			
			CA 120x10x100x10	89.409			0.358			2807.44					
		CA	CA 100x10x100x10	89.229	178.638		0.321	0.679		2521.62	5329.06				

2.1.2.6.- Medición de superficies

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
HEB	HE 240 B	1.420	25.800	36.636
CA	CA 120x10x100x10	0.440	89.409	39.340
	CA 100x10x100x10	0.400	89.229	35.692
Total				111.668

2.2.- Cargas

2.2.1.- Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: t
- Momentos puntuales: t·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: t/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Producido por una versión educativa de CYPE

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N5	Peso propio	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N5	V 1	Uniforme	0.240	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1/N5	V 1	Uniforme	0.626	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N5/N28	Peso propio	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N28	V 1	Uniforme	0.240	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N5/N28	V 1	Triangular Izq.	0.031	-	0.000	0.500	Globales	-0.000	1.000	0.000
N28/N2	Peso propio	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N2	Peso propio	Puntual	6.323	-	0.500	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N2	V 1	Uniforme	0.240	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N28/N2	V 1	Faja	0.016	-	0.000	0.015	Globales	-0.000	1.000	0.000
N28/N2	V 1	Faja	0.047	-	0.015	0.030	Globales	-0.000	1.000	0.000
N28/N2	V 1	Faja	0.078	-	0.030	0.045	Globales	-0.000	1.000	0.000
N28/N2	V 1	Faja	0.110	-	0.045	0.060	Globales	-0.000	1.000	0.000
N28/N2	V 1	Faja	0.141	-	0.060	0.075	Globales	-0.000	1.000	0.000
N28/N2	V 1	Faja	0.172	-	0.075	0.090	Globales	-0.000	1.000	0.000
N28/N2	V 1	Faja	0.203	-	0.090	0.105	Globales	-0.000	1.000	0.000
N28/N2	V 1	Faja	0.235	-	0.105	0.120	Globales	-0.000	1.000	0.000
N28/N2	V 1	Faja	0.266	-	0.120	0.135	Globales	-0.000	1.000	0.000
N28/N2	V 1	Faja	0.297	-	0.135	0.150	Globales	-0.000	1.000	0.000
N28/N2	V 1	Faja	0.626	-	0.150	0.500	Globales	-0.000	1.000	0.000
N3/N6	Peso propio	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N6	V 1	Uniforme	0.240	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N3/N6	V 1	Uniforme	0.626	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N6/N27	Peso propio	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N27	V 1	Uniforme	0.240	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N6/N27	V 1	Triangular Izq.	0.031	-	0.000	0.500	Globales	-0.000	1.000	0.000
N27/N4	Peso propio	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N4	Peso propio	Puntual	6.323	-	0.500	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N4	V 1	Uniforme	0.240	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N27/N4	V 1	Faja	0.016	-	0.000	0.015	Globales	-0.000	1.000	0.000
N27/N4	V 1	Faja	0.047	-	0.015	0.030	Globales	-0.000	1.000	0.000
N27/N4	V 1	Faja	0.078	-	0.030	0.045	Globales	-0.000	1.000	0.000
N27/N4	V 1	Faja	0.110	-	0.045	0.060	Globales	-0.000	1.000	0.000
N27/N4	V 1	Faja	0.141	-	0.060	0.075	Globales	-0.000	1.000	0.000
N27/N4	V 1	Faja	0.172	-	0.075	0.090	Globales	-0.000	1.000	0.000



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Producido por una versión educativa de CYPE

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N27/N4	V 1	Faja	0.203	-	0.090	0.105	Globales	-0.000	1.000	0.000
N27/N4	V 1	Faja	0.235	-	0.105	0.120	Globales	-0.000	1.000	0.000
N27/N4	V 1	Faja	0.266	-	0.120	0.135	Globales	-0.000	1.000	0.000
N27/N4	V 1	Faja	0.297	-	0.135	0.150	Globales	-0.000	1.000	0.000
N27/N4	V 1	Faja	0.626	-	0.150	0.500	Globales	-0.000	1.000	0.000
N5/N7	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N9	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N13	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N17	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N19	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N21	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N22	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N23	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N6	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N26	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N26	V 1	Triangular Der.	0.063	-	0.000	0.635	Globales	-0.000	1.000	0.000
N16/N26	V 1	Faja	0.031	-	0.635	0.650	Globales	-0.000	1.000	0.000
N27/N46	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N46	Peso propio	Puntual	0.304	-	0.081	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N46	Peso propio	Puntual	0.360	-	0.531	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N46	V 1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N46/N45	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N45	V 1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N45/N44	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N44	Peso propio	Puntual	0.546	-	0.285	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N44	V 1	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N44/N43	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N43	V 1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N43/N34	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N34	Peso propio	Puntual	0.621	-	0.575	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N34	V 1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N34/N33	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N33	V 1	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Producido por una versión educativa de CYPE

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N33/N32	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N32	V 1	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N32/N31	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N31	Peso propio	Puntual	0.621	-	0.135	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N31	V 1	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N31/N29	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N29	V 1	Uniforme	0.006	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N29/N26	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N26	Peso propio	Puntual	0.458	-	0.425	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N26	V 1	Uniforme	0.006	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N28/N42	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N42	Peso propio	Puntual	0.304	-	0.081	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N42	Peso propio	Puntual	0.360	-	0.531	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N42	V 1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N42/N41	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N41	V 1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N41/N40	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N40	Peso propio	Puntual	0.546	-	0.285	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N40	V 1	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N40/N39	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N39	V 1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N39/N38	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N38	Peso propio	Puntual	0.621	-	0.575	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N38	V 1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N38/N37	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N37	V 1	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N37/N36	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N36	V 1	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N36/N35	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N35	Peso propio	Puntual	0.621	-	0.135	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N35	V 1	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N35/N30	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N30	V 1	Uniforme	0.006	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N30/N26	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N26	Peso propio	Puntual	0.458	-	0.425	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N26	V 1	Uniforme	0.006	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N17/N29	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N29	V 1	Trapezoidal	0.031	0.032	0.000	0.620	Globales	-0.000	1.000	0.000
N17/N29	V 1	Faja	0.016	-	0.620	0.635	Globales	-0.000	1.000	0.000
N15/N30	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N30	V 1	Trapezoidal	0.031	0.032	0.000	0.620	Globales	-0.000	1.000	0.000
N15/N30	V 1	Faja	0.016	-	0.620	0.635	Globales	-0.000	1.000	0.000
N18/N31	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N31	V 1	Trapezoidal	0.031	0.032	0.000	0.605	Globales	-0.000	1.000	0.000



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N18/N31	V 1	Faja	0.016	-	0.605	0.620	Globales	-0.000	1.000	0.000
N19/N32	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N32	V 1	Trapezoidal	0.031	0.032	0.000	0.590	Globales	-0.000	1.000	0.000
N19/N32	V 1	Faja	0.016	-	0.590	0.605	Globales	-0.000	1.000	0.000
N20/N33	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N33	V 1	Trapezoidal	0.031	0.032	0.000	0.575	Globales	-0.000	1.000	0.000
N20/N33	V 1	Faja	0.016	-	0.575	0.590	Globales	-0.000	1.000	0.000
N21/N34	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N34	V 1	Trapezoidal	0.031	0.032	0.000	0.560	Globales	-0.000	1.000	0.000
N21/N34	V 1	Faja	0.016	-	0.560	0.575	Globales	-0.000	1.000	0.000
N14/N35	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N35	V 1	Trapezoidal	0.031	0.032	0.000	0.605	Globales	-0.000	1.000	0.000
N14/N35	V 1	Faja	0.016	-	0.605	0.620	Globales	-0.000	1.000	0.000
N13/N36	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N36	V 1	Trapezoidal	0.031	0.032	0.000	0.590	Globales	-0.000	1.000	0.000
N13/N36	V 1	Faja	0.016	-	0.590	0.605	Globales	-0.000	1.000	0.000
N12/N37	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N37	V 1	Trapezoidal	0.031	0.032	0.000	0.575	Globales	-0.000	1.000	0.000
N12/N37	V 1	Faja	0.016	-	0.575	0.590	Globales	-0.000	1.000	0.000
N11/N38	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N38	V 1	Trapezoidal	0.031	0.032	0.000	0.560	Globales	-0.000	1.000	0.000
N11/N38	V 1	Faja	0.016	-	0.560	0.575	Globales	-0.000	1.000	0.000
N10/N39	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N39	V 1	Trapezoidal	0.031	0.032	0.000	0.545	Globales	-0.000	1.000	0.000
N10/N39	V 1	Faja	0.016	-	0.545	0.560	Globales	-0.000	1.000	0.000
N9/N40	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N40	V 1	Trapezoidal	0.031	0.032	0.000	0.530	Globales	-0.000	1.000	0.000
N9/N40	V 1	Faja	0.016	-	0.530	0.545	Globales	-0.000	1.000	0.000
N8/N41	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N41	V 1	Trapezoidal	0.031	0.032	0.000	0.515	Globales	-0.000	1.000	0.000
N8/N41	V 1	Faja	0.016	-	0.515	0.530	Globales	-0.000	1.000	0.000
N7/N42	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N42	V 1	Trapezoidal	0.031	0.032	0.000	0.500	Globales	-0.000	1.000	0.000
N7/N42	V 1	Faja	0.016	-	0.500	0.515	Globales	-0.000	1.000	0.000
N22/N43	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N43	V 1	Trapezoidal	0.031	0.032	0.000	0.545	Globales	-0.000	1.000	0.000
N22/N43	V 1	Faja	0.016	-	0.545	0.560	Globales	-0.000	1.000	0.000
N23/N44	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N44	V 1	Trapezoidal	0.031	0.032	0.000	0.530	Globales	-0.000	1.000	0.000
N23/N44	V 1	Faja	0.016	-	0.530	0.545	Globales	-0.000	1.000	0.000
N24/N45	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N45	V 1	Trapezoidal	0.031	0.032	0.000	0.515	Globales	-0.000	1.000	0.000
N24/N45	V 1	Faja	0.016	-	0.515	0.530	Globales	-0.000	1.000	0.000
N25/N46	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Producido por una versión educativa de CYPE

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N25/N46	V 1	Trapezoidal	0.031	0.032	0.000	0.500	Globales	-0.000	1.000	0.000
N25/N46	V 1	Faja	0.016	-	0.500	0.515	Globales	-0.000	1.000	0.000
N25/N27	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N27	V 1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N24/N46	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N46	V 1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N22/N44	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N44	V 1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N21/N43	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N43	V 1	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N20/N34	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N34	V 1	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N19/N33	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N33	V 1	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N18/N32	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N32	V 1	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N17/N31	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N31	V 1	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N16/N29	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N29	V 1	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N16/N30	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N30	V 1	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N15/N35	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N35	V 1	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N14/N36	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N36	V 1	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N13/N37	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N37	V 1	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N11/N39	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N39	V 1	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N10/N40	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N40	V 1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N9/N41	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N41	V 1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N8/N42	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N42	V 1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N7/N28	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N28	V 1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N23/N45	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N45	V 1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N12/N38	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N38	V 1	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N47/N51	Peso propio	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N51	V 1	Uniforme	0.480	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Producido por una versión educativa de CYPE

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N51/N74	Peso propio	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N74	V 1	Uniforme	0.480	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N74/N48	Peso propio	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N48	V 1	Uniforme	0.480	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N49/N52	Peso propio	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N52	V 1	Uniforme	0.480	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N52/N73	Peso propio	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N73	V 1	Uniforme	0.480	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N73/N50	Peso propio	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N50	V 1	Uniforme	0.480	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N51/N53	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N55	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N57	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N58	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N59	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N60	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N61	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N62	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N63	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N64	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N65	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N66	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N67	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N68	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N69	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N70	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N71	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N52	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N72	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N92	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N92	Peso propio	Puntual	0.607	-	0.081	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N92	Peso propio	Puntual	0.719	-	0.531	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N91	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N90	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N90	Peso propio	Puntual	1.091	-	0.285	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N89	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N80	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N80	Peso propio	Puntual	1.241	-	0.575	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N79	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N78	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N77	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N77	Peso propio	Puntual	1.241	-	0.135	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Producido por una versión educativa de CYPE

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N77/N75	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N72	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N72	Peso propio	Puntual	0.915	-	0.425	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N88	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N88	Peso propio	Puntual	0.607	-	0.081	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N88	Peso propio	Puntual	0.719	-	0.531	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N87	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N86	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N86	Peso propio	Puntual	1.091	-	0.285	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N85	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N84	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N84	Peso propio	Puntual	1.241	-	0.575	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N83	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N82	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N81	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N81	Peso propio	Puntual	1.241	-	0.135	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N76	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N72	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N72	Peso propio	Puntual	0.915	-	0.425	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N75	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N76	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N77	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N78	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N79	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N80	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N81	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N82	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N83	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N84	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N85	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N86	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N87	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N88	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N89	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N90	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N92	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N73	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N92	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N90	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N89	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N80	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N79	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N78	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N77	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Producido por una versión educativa de CYPE

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N62/N75	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N76	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N81	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N82	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N83	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N85	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N86	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N87	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N88	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N74	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N91	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N91	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N84	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N97	Peso propio	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N97	V 1	Uniforme	0.240	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N93/N97	V 1	Uniforme	0.626	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N97/N120	Peso propio	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N120	V 1	Uniforme	0.240	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N97/N120	V 1	Triangular Izq.	0.031	-	0.000	0.500	Globales	-0.000	1.000	0.000
N120/N94	Peso propio	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N94	V 1	Uniforme	0.240	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N120/N94	V 1	Faja	0.016	-	0.000	0.015	Globales	-0.000	1.000	0.000
N120/N94	V 1	Faja	0.047	-	0.015	0.030	Globales	-0.000	1.000	0.000
N120/N94	V 1	Faja	0.078	-	0.030	0.045	Globales	-0.000	1.000	0.000
N120/N94	V 1	Faja	0.110	-	0.045	0.060	Globales	-0.000	1.000	0.000
N120/N94	V 1	Faja	0.141	-	0.060	0.075	Globales	-0.000	1.000	0.000
N120/N94	V 1	Faja	0.172	-	0.075	0.090	Globales	-0.000	1.000	0.000
N120/N94	V 1	Faja	0.203	-	0.090	0.105	Globales	-0.000	1.000	0.000
N120/N94	V 1	Faja	0.235	-	0.105	0.120	Globales	-0.000	1.000	0.000
N120/N94	V 1	Faja	0.266	-	0.120	0.135	Globales	-0.000	1.000	0.000
N120/N94	V 1	Faja	0.297	-	0.135	0.150	Globales	-0.000	1.000	0.000
N120/N94	V 1	Faja	0.626	-	0.150	0.500	Globales	-0.000	1.000	0.000
N95/N98	Peso propio	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N98	V 1	Uniforme	0.240	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N95/N98	V 1	Uniforme	0.626	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N98/N119	Peso propio	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N119	V 1	Uniforme	0.240	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N98/N119	V 1	Triangular Izq.	0.031	-	0.000	0.500	Globales	-0.000	1.000	0.000
N119/N96	Peso propio	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N96	V 1	Uniforme	0.240	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N119/N96	V 1	Faja	0.016	-	0.000	0.015	Globales	-0.000	1.000	0.000
N119/N96	V 1	Faja	0.047	-	0.015	0.030	Globales	-0.000	1.000	0.000
N119/N96	V 1	Faja	0.078	-	0.030	0.045	Globales	-0.000	1.000	0.000
N119/N96	V 1	Faja	0.110	-	0.045	0.060	Globales	-0.000	1.000	0.000



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Producido por una versión educativa de CYPE

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N119/N96	V 1	Faja	0.141	-	0.060	0.075	Globales	-0.000	1.000	0.000
N119/N96	V 1	Faja	0.172	-	0.075	0.090	Globales	-0.000	1.000	0.000
N119/N96	V 1	Faja	0.203	-	0.090	0.105	Globales	-0.000	1.000	0.000
N119/N96	V 1	Faja	0.235	-	0.105	0.120	Globales	-0.000	1.000	0.000
N119/N96	V 1	Faja	0.266	-	0.120	0.135	Globales	-0.000	1.000	0.000
N119/N96	V 1	Faja	0.297	-	0.135	0.150	Globales	-0.000	1.000	0.000
N119/N96	V 1	Faja	0.626	-	0.150	0.500	Globales	-0.000	1.000	0.000
N97/N99	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N100	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N101	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N102	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N103	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N104	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N105	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N106	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N107	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N108	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N109	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N110	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N111	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N112	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N113	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N114	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N115	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N116	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N117	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N98	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N118	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N118	V 1	Triangular Der.	0.063	-	0.000	0.635	Globales	-0.000	1.000	0.000
N108/N118	V 1	Faja	0.031	-	0.635	0.650	Globales	-0.000	1.000	0.000
N119/N138	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N138	Peso propio	Puntual	0.304	-	0.081	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N138	Peso propio	Puntual	0.360	-	0.531	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N138	V 1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N138/N137	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N138/N137	V 1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N137/N136	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N136	Peso propio	Puntual	0.546	-	0.285	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N136	V 1	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N136/N135	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N136/N135	V 1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N135/N126	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N135/N126	Peso propio	Puntual	0.621	-	0.575	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N135/N126	V 1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Producido por una versión educativa de CYPE

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N126/N125	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N126/N125	V 1	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N125/N124	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N125/N124	V 1	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N124/N123	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N124/N123	Peso propio	Puntual	0.621	-	0.135	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N124/N123	V 1	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N123/N121	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N123/N121	V 1	Uniforme	0.006	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N121/N118	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N118	Peso propio	Puntual	0.458	-	0.425	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N118	V 1	Uniforme	0.006	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N120/N134	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N134	Peso propio	Puntual	0.304	-	0.081	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N134	Peso propio	Puntual	0.360	-	0.531	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N134	V 1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N134/N133	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N134/N133	V 1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N133/N132	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N133/N132	Peso propio	Puntual	0.546	-	0.285	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N133/N132	V 1	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N132/N131	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N132/N131	V 1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N131/N130	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N131/N130	Peso propio	Puntual	0.621	-	0.575	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N131/N130	V 1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N130/N129	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N130/N129	V 1	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N129/N128	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N128	V 1	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N128/N127	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N128/N127	Peso propio	Puntual	0.621	-	0.135	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N128/N127	V 1	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N127/N122	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N127/N122	V 1	Uniforme	0.006	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N122/N118	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N118	Peso propio	Puntual	0.458	-	0.425	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N118	V 1	Uniforme	0.006	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N109/N121	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N121	V 1	Trapezoidal	0.031	0.032	0.000	0.620	Globales	-0.000	1.000	0.000
N109/N121	V 1	Faja	0.016	-	0.620	0.635	Globales	-0.000	1.000	0.000
N107/N122	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N122	V 1	Trapezoidal	0.031	0.032	0.000	0.620	Globales	-0.000	1.000	0.000
N107/N122	V 1	Faja	0.016	-	0.620	0.635	Globales	-0.000	1.000	0.000



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Producido por una versión educativa de CYPE

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N110/N123	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N123	V 1	Trapezoidal	0.031	0.032	0.000	0.605	Globales	-0.000	1.000	0.000
N110/N123	V 1	Faja	0.016	-	0.605	0.620	Globales	-0.000	1.000	0.000
N111/N124	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N124	V 1	Trapezoidal	0.031	0.032	0.000	0.590	Globales	-0.000	1.000	0.000
N111/N124	V 1	Faja	0.016	-	0.590	0.605	Globales	-0.000	1.000	0.000
N112/N125	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N125	V 1	Trapezoidal	0.031	0.032	0.000	0.575	Globales	-0.000	1.000	0.000
N112/N125	V 1	Faja	0.016	-	0.575	0.590	Globales	-0.000	1.000	0.000
N113/N126	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N126	V 1	Trapezoidal	0.031	0.032	0.000	0.560	Globales	-0.000	1.000	0.000
N113/N126	V 1	Faja	0.016	-	0.560	0.575	Globales	-0.000	1.000	0.000
N106/N127	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N127	V 1	Trapezoidal	0.031	0.032	0.000	0.605	Globales	-0.000	1.000	0.000
N106/N127	V 1	Faja	0.016	-	0.605	0.620	Globales	-0.000	1.000	0.000
N105/N128	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N128	V 1	Trapezoidal	0.031	0.032	0.000	0.590	Globales	-0.000	1.000	0.000
N105/N128	V 1	Faja	0.016	-	0.590	0.605	Globales	-0.000	1.000	0.000
N104/N129	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N129	V 1	Trapezoidal	0.031	0.032	0.000	0.575	Globales	-0.000	1.000	0.000
N104/N129	V 1	Faja	0.016	-	0.575	0.590	Globales	-0.000	1.000	0.000
N103/N130	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N130	V 1	Trapezoidal	0.031	0.032	0.000	0.560	Globales	-0.000	1.000	0.000
N103/N130	V 1	Faja	0.016	-	0.560	0.575	Globales	-0.000	1.000	0.000
N102/N131	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N131	V 1	Trapezoidal	0.031	0.032	0.000	0.545	Globales	-0.000	1.000	0.000
N102/N131	V 1	Faja	0.016	-	0.545	0.560	Globales	-0.000	1.000	0.000
N101/N132	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N132	V 1	Trapezoidal	0.031	0.032	0.000	0.530	Globales	-0.000	1.000	0.000
N101/N132	V 1	Faja	0.016	-	0.530	0.545	Globales	-0.000	1.000	0.000
N100/N133	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N133	V 1	Trapezoidal	0.031	0.032	0.000	0.515	Globales	-0.000	1.000	0.000
N100/N133	V 1	Faja	0.016	-	0.515	0.530	Globales	-0.000	1.000	0.000
N99/N134	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N134	V 1	Trapezoidal	0.031	0.032	0.000	0.500	Globales	-0.000	1.000	0.000
N99/N134	V 1	Faja	0.016	-	0.500	0.515	Globales	-0.000	1.000	0.000
N114/N135	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N135	V 1	Trapezoidal	0.031	0.032	0.000	0.545	Globales	-0.000	1.000	0.000
N114/N135	V 1	Faja	0.016	-	0.545	0.560	Globales	-0.000	1.000	0.000
N115/N136	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N136	V 1	Trapezoidal	0.031	0.032	0.000	0.530	Globales	-0.000	1.000	0.000
N115/N136	V 1	Faja	0.016	-	0.530	0.545	Globales	-0.000	1.000	0.000
N117/N138	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N138	V 1	Trapezoidal	0.031	0.032	0.000	0.500	Globales	-0.000	1.000	0.000



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Producido por una versión educativa de CYPE

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N117/N138	V 1	Faja	0.016	-	0.500	0.515	Globales	-0.000	1.000	0.000
N117/N119	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N119	V 1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N116/N138	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N138	V 1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N114/N136	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N136	V 1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N113/N135	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N135	V 1	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N112/N126	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N126	V 1	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N111/N125	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N125	V 1	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N110/N124	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N124	V 1	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N109/N123	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N123	V 1	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N108/N121	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N121	V 1	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N108/N122	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N122	V 1	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N107/N127	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N127	V 1	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N106/N128	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N128	V 1	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N105/N129	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N129	V 1	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N103/N131	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N131	V 1	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N102/N132	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N132	V 1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N101/N133	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N133	V 1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N100/N134	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N134	V 1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N99/N120	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N120	V 1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N116/N137	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N137	V 1	Trapezoidal	0.031	0.032	0.000	0.515	Globales	-0.000	1.000	0.000
N116/N137	V 1	Faja	0.016	-	0.515	0.530	Globales	-0.000	1.000	0.000
N115/N137	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N137	V 1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N104/N130	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N130	V 1	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000



2.3.- Resultados

2.3.1.- Sismo

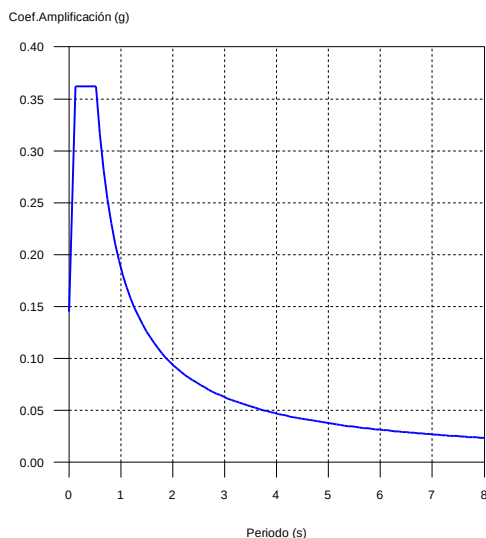
Norma utilizada: NCSE-02

Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02

Método de cálculo: Análisis mediante espectros de respuesta (NCSE-02, 3.6.2)

2.3.1.1.- Espectro de cálculo

2.3.1.1.1.- Espectro elástico de aceleraciones



Coef. Amplificación:

$$S_{ae} = a_c \cdot \alpha(T)$$

Donde:

$$\alpha(T) = 1 + (2,5 \cdot v - 1) \cdot \frac{T}{T_A} \quad T < T_A$$

$$\alpha(T) = 2,5 \cdot v \quad T_A \leq T \leq T_B$$

$$\alpha(T) = \frac{K \cdot C}{T} \cdot v \quad T > T_B$$

es el espectro normalizado de respuesta elástica.

El valor máximo de las ordenadas espectrales es 0.362 g.

NCSE-02 (2.2, 2.3 y 2.4)

Parámetros necesarios para la definición del espectro

a_c: Aceleración sísmica de cálculo (NCSE-02, 2.2)

a_c : 0.145 g

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

a_b : 0.140 g

ρ: Coeficiente adimensional de riesgo

ρ : 1.00

Tipo de construcción: Construcciones de importancia normal

S: Coeficiente de amplificación del terreno (NCSE-02, 2.2)

S : 1.03

$$S = \frac{C}{1,25}$$

$$\rho \cdot a_b \leq 0,1g$$

$$S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \cdot (\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0,1) \cdot (1 - \frac{C}{1,25})$$

$$0,1g < \rho \cdot a_b < 0,4g$$

$$S = 1,0$$

$$0,4g \leq \rho \cdot a_b$$

C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4)

C : 1.30

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

a_b : 0.140 g

ρ: Coeficiente adimensional de riesgo

ρ : 1.00

v: Coeficiente dependiente del amortiguamiento (NCSE-02, 2.5)

v : 1.00

$$v = \left(\frac{5}{\Omega} \right)^{0,4}$$



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Ω : Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1)

Ω : 5.00 %

T_A : Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3)

T_A : 0.13 s

$$T_A = \frac{K \cdot C}{10}$$

K : Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

K : 1.00

C : Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4)

C : 1.30

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

T_B : Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3)

T_B : 0.52 s

$$T_B = \frac{K \cdot C}{2.5}$$

K : Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

K : 1.00

C : Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4)

C : 1.30

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

2.3.1.1.2.- Espectro de diseño de aceleraciones

El espectro de diseño sísmico se obtiene reduciendo el espectro elástico por el coeficiente (μ) correspondiente a cada dirección de análisis.

$$S_a = a_c \cdot \left(1 + \left(2.5 \cdot \frac{v}{\mu} - 1 \right) \cdot \frac{T}{T_A} \right) \quad T < T_A$$

$$S_a = a_c \cdot 2.5 \cdot \frac{v}{\mu} \quad T_A \leq T \leq T_B$$

$$S_a = a_c \cdot \frac{K \cdot C}{T} \cdot \frac{v}{\mu} \quad T > T_B$$

β : Coeficiente de respuesta

β : 0.50

$$\beta = \frac{v}{\mu}$$

v : Coeficiente dependiente del amortiguamiento (NCSE-02, 2.5)

v : 1.00

$$v = \left(\frac{5}{\Omega} \right)^{0.4}$$

Ω : Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1)

Ω : 5.00 %

μ : Coeficiente de comportamiento por ductilidad (NCSE-02, 3.7.3.1)

μ : 2.00

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja

a_c : Aceleración sísmica de cálculo (NCSE-02, 2.2)

a_c : 0.145 g

K : Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

K : 1.00

C : Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4)

C : 1.30

T_A : Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3)

T_A : 0.13 s

T_B : Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3)

T_B : 0.52 s

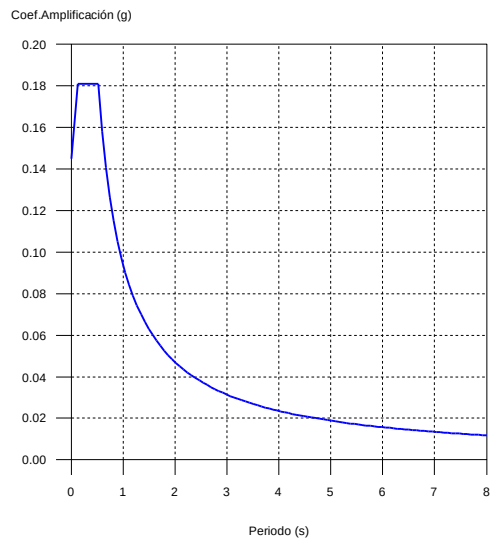
NCSE-02 (3.6.2.2)



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16



Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

2.3.1.2.- Coeficientes de participación

Modo	T	L _x	L _y	M _x	M _y	Hipótesis X(1)	Hipótesis Y(1)
Modo 1	1.885	0	1	0 %	14.43 %	R = 2 A = 0.49 m/s ² D = 44.1239 mm	R = 2 A = 0.49 m/s ² D = 44.1239 mm
Modo 2	1.921	0	1	0 %	24.02 %	R = 2 A = 0.481 m/s ² D = 44.9609 mm	R = 2 A = 0.481 m/s ² D = 44.9609 mm
Modo 3	0.341	1	0	48.16 %	0 %	R = 2 A = 1.776 m/s ² D = 5.22568 mm	R = 2 A = 1.776 m/s ² D = 5.22568 mm
Modo 4	0.198	1	0	18.63 %	0 %	R = 2 A = 1.776 m/s ² D = 1.76612 mm	R = 2 A = 1.776 m/s ² D = 1.76612 mm
Modo 5	0.260	1	0	32.1 %	0 %	R = 2 A = 1.776 m/s ² D = 3.04711 mm	R = 2 A = 1.776 m/s ² D = 3.04711 mm
Modo 6	2.491	0	1	0 %	25.15 %	R = 2 A = 0.371 m/s ² D = 58.3014 mm	R = 2 A = 0.371 m/s ² D = 58.3014 mm
Modo 7	0.543	0	1	0 %	0 %	R = 2 A = 1.708 m/s ² D = 12.7484 mm	R = 2 A = 1.708 m/s ² D = 12.7484 mm
Modo 8	0.940	0	1	0 %	0 %	R = 2 A = 0.985 m/s ² D = 22.0179 mm	R = 2 A = 0.985 m/s ² D = 22.0179 mm
Modo 9	0.718	0	1	0 %	0 %	R = 2 A = 1.289 m/s ² D = 16.8493 mm	R = 2 A = 1.289 m/s ² D = 16.8493 mm
Modo 10	0.195	1	0	0 %	0 %	R = 2 A = 1.776 m/s ² D = 1.71452 mm	R = 2 A = 1.776 m/s ² D = 1.71452 mm
Modo 11	0.244	1	0	0.09 %	0 %	R = 2 A = 1.776 m/s ² D = 2.67452 mm	R = 2 A = 1.776 m/s ² D = 2.67452 mm
Modo 12	0.321	0	1	0 %	4.23 %	R = 2 A = 1.776 m/s ² D = 4.63298 mm	R = 2 A = 1.776 m/s ² D = 4.63298 mm
Modo 13	0.074	1	0	0.36 %	0 %	R = 2 A = 1.624 m/s ² D = 0.22764 mm	R = 2 A = 1.624 m/s ² D = 0.22764 mm
Modo 14	0.886	0	1	0 %	24.08 %	R = 2 A = 1.043 m/s ² D = 20.7488 mm	R = 2 A = 1.043 m/s ² D = 20.7488 mm
Total				99.34 %	91.91 %		

T: Periodo de vibración en segundos.

L_x, L_y: Coeficientes de participación normalizados en cada dirección del análisis.

M_x, M_y: Porcentaje de masa desplazada por cada modo en cada dirección del análisis.

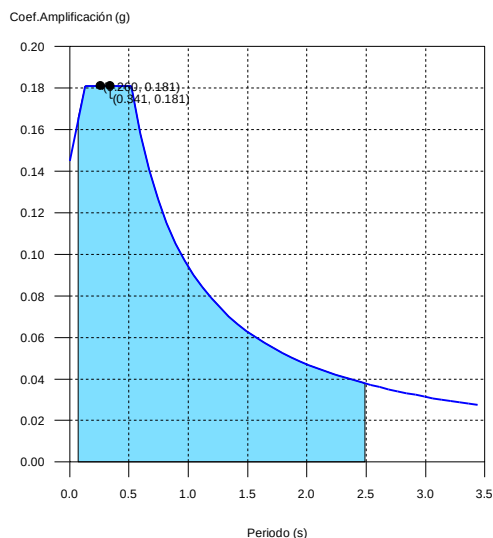
R: Relación entre la aceleración de cálculo usando la ductilidad asignada a la estructura y la aceleración de cálculo obtenida sin ductilidad.

A: Aceleración de cálculo, incluyendo la ductilidad.

D: Coeficiente del modo. Equivale al desplazamiento máximo del grado de libertad dinámico.



Representación de los periodos modales



Producido por una versión educativa de CYPE

Se representa el rango de periodos abarcado por los modos estudiados, con indicación de los modos en los que se desliza más del 30% de la masa:

Hipótesis Sismo 1		
Hipótesis modal	T (s)	A (g)
Modo 3	0.341	0.181
Modo 5	0.260	0.181

2.4.- Placas de anclaje

2.4.1.- Descripción

Descripción				
Referencia	Placa base	Disposición	Rigidizadores	Pernos
N1,N3,N47,N49, N93,N95	Ancho X: 500 mm Ancho Y: 500 mm Espesor: 10 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: 2(100x100x10.0) Paralelos Y: 2(100x100x10.0)	4Ø6 mm L=50 cm Prolongación recta

2.4.2.- Medición placas de anclaje

Pilares	Acero	Peso kp	Totales kp
N1, N3, N47, N49, N93, N95	S275	6 x 31.24	187.46
Totales			187.46

2.4.3.- Medición pernos placas de anclaje

Pilares	Pernos	Acero	Longitud m	Peso kp	Totales m	Totales kp
N1, N3, N47, N49, N93, N95	24Ø6 mm L=54 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	24 x 0.54	24 x 0.12	12.86	2.86
Totales					12.86	2.86



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

2.4.4.- Comprobación de las placas de anclaje

Referencia: N1		
-Placa base: Ancho X: 500 mm Ancho Y: 500 mm Espesor: 10 mm		
-Pernos: 4Ø6 mm L=50 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x100x10.0) Paralelos Y: 2(100x100x10.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: 3 diámetros	Mínimo: 18 mm Calculado: 400 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: 1.5 diámetros	Mínimo: 9 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:	Máximo: 50	
- Paralelos a X:	Calculado: 28.4	Cumple
- Paralelos a Y:	Calculado: 28.4	Cumple

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N3		
-Placa base: Ancho X: 500 mm Ancho Y: 500 mm Espesor: 10 mm		
-Pernos: 4Ø6 mm L=50 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x100x10.0) Paralelos Y: 2(100x100x10.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: 3 diámetros	Mínimo: 18 mm Calculado: 400 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: 1.5 diámetros	Mínimo: 9 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:	Máximo: 50	
- Paralelos a X:	Calculado: 28.4	Cumple
- Paralelos a Y:	Calculado: 28.4	Cumple

Referencia: N47		
-Placa base: Ancho X: 500 mm Ancho Y: 500 mm Espesor: 10 mm		
-Pernos: 4Ø6 mm L=50 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x100x10.0) Paralelos Y: 2(100x100x10.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: 3 diámetros	Mínimo: 18 mm Calculado: 400 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: 1.5 diámetros	Mínimo: 9 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:	Máximo: 50	
- Paralelos a X:	Calculado: 28.4	Cumple



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Referencia: N47

- Placa base: Ancho X: 500 mm Ancho Y: 500 mm Espesor: 10 mm
- Pernos: 4Ø6 mm L=50 cm Prolongación recta
- Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
- Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x100x10.0) Paralelos Y: 2(100x100x10.0)

Comprobación	Valores	Estado
- Paralelos a Y:	Calculado: 28.4	Cumple

Referencia: N49

- Placa base: Ancho X: 500 mm Ancho Y: 500 mm Espesor: 10 mm
- Pernos: 4Ø6 mm L=50 cm Prolongación recta
- Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
- Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x100x10.0) Paralelos Y: 2(100x100x10.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 400 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 9 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 28.4 Calculado: 28.4	Cumple Cumple

Referencia: N93

- Placa base: Ancho X: 500 mm Ancho Y: 500 mm Espesor: 10 mm
- Pernos: 4Ø6 mm L=50 cm Prolongación recta
- Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
- Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x100x10.0) Paralelos Y: 2(100x100x10.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 400 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 9 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 28.4 Calculado: 28.4	Cumple Cumple



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Referencia: N95		
-Placa base: Ancho X: 500 mm Ancho Y: 500 mm Espesor: 10 mm		
-Pernos: 4Ø6 mm L=50 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x100x10.0) Paralelos Y: 2(100x100x10.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: 3 diámetros	Mínimo: 18 mm Calculado: 400 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: 1.5 diámetros	Mínimo: 9 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:	Máximo: 50	
- Paralelos a X:	Calculado: 28.4	Cumple
- Paralelos a Y:	Calculado: 28.4	Cumple

Producido por una versión educativa de CYPE

3.- CIMENTACIÓN

3.1.- Elementos de cimentación aislados

3.1.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
N93, N95, N1 y N3	Zapata cuadrada Ancho: 115.0 cm Canto: 60.0 cm	X: 4Ø20c/26 Y: 4Ø20c/26
N49 y N47	Zapata cuadrada Ancho: 110.0 cm Canto: 60.0 cm	Sup X: 6Ø12c/18 Sup Y: 6Ø12c/18 Inf X: 6Ø12c/18 Inf Y: 6Ø12c/18

3.1.2.- Medición

Referencias: N93, N95, N1 y N3		B 400 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø20	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	4x1.43	5.72
	Peso (kg)	4x3.53	14.11
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	4x1.43	5.72
	Peso (kg)	4x3.53	14.11
Totales	Longitud (m)	11.44	
	Peso (kg)	28.22	28.22
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	12.58	
	Peso (kg)	31.04	31.04

Referencias: N49 y N47		B 400 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	6x1.29	7.74
	Peso (kg)	6x1.15	6.87
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	6x1.29	7.74
	Peso (kg)	6x1.15	6.87



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Referencias: N49 y N47		B 400 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	6x1.29	7.74
	Peso (kg)	6x1.15	6.87
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	6x1.29	7.74
	Peso (kg)	6x1.15	6.87
Totales	Longitud (m)	30.96	
	Peso (kg)	27.48	27.48
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	34.06	
	Peso (kg)	30.23	30.23

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 400 S, CN (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø12	Ø20	Total	HA-25, Control Estadístico	Limpieza
Referencias: N93, N95, N1 y N3		4x31.04	124.16	4x0.79	4x0.13
Referencias: N49 y N47	2x30.23		60.46	2x0.73	2x0.12
Totales	60.46	124.16	184.62	4.63	0.77

Producido por una versión educativa de CYPE

3.1.3.- Comprobación

Referencia: N93		
Dimensiones: 115 x 115 x 60		
Armados: Xi:Ø20c/26 Yi:Ø20c/26		
Comprobación	Valores	Estado

Referencia: N95		
Dimensiones: 115 x 115 x 60		
Armados: Xi:Ø20c/26 Yi:Ø20c/26		
Comprobación	Valores	Estado

Referencia: N49		
Dimensiones: 110 x 110 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado

Referencia: N47		
Dimensiones: 110 x 110 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Referencia: N47		
Dimensiones: 110 x 110 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado

Referencia: N1		
Dimensiones: 115 x 115 x 60		
Armados: Xi:Ø20c/26 Yi:Ø20c/26		
Comprobación	Valores	Estado

Referencia: N3		
Dimensiones: 115 x 115 x 60		
Armados: Xi:Ø20c/26 Yi:Ø20c/26		
Comprobación	Valores	Estado

Producido por una versión educativa de CYPE

3.2.- Vigas

3.2.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
C [N93-N95] y C [N1-N3]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C [N93-N47], C [N1-N47], C [N3-N49] y C [N49-N95]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30

3.2.2.- Medición

Referencias: C [N93-N95] y C [N1-N3]		B 400 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x15.15	30.30
	Peso (kg)		2x13.45	26.90
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x15.15	30.30
	Peso (kg)		2x13.45	26.90
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	48x1.33		63.84
	Peso (kg)	48x0.52		25.19
Totales	Longitud (m)	63.84	60.60	
	Peso (kg)	25.19	53.80	78.99
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	70.22	66.66	
	Peso (kg)	27.71	59.18	86.89

Referencias: C [N93-N47], C [N1-N47], C [N3-N49] y C [N49-N95]		B 400 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x5.72	11.44
	Peso (kg)		2x5.08	10.16



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Referencias: C [N93-N47], C [N1-N47], C [N3-N49] y C [N49-N95]		B 400 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x5.72	11.44
	Peso (kg)		2x5.08	10.16
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	17x1.33		22.61
	Peso (kg)	17x0.52		8.92
Totales	Longitud (m)	22.61	22.88	
	Peso (kg)	8.92	20.32	29.24
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	24.87	25.17	
	Peso (kg)	9.81	22.35	32.16

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 400 S, CN (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø12	Total	HA-25, Control Estadístico	Limpieza
Referencias: C [N93-N95] y C [N1-N3]	2x27.71	2x59.18	173.78	2x2.24	2x0.56
Referencias: C [N93-N47], C [N1-N47], C [N3-N49] y C [N49-N95]	4x9.81	4x22.35	128.64	4x0.73	4x0.18
Totales	94.66	207.76	302.42	7.41	1.85



3.2.3.- Comprobación

Referencia: C.1 [N93-N95] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas ⁽¹⁾ <i>(1) Al no ser necesaria la armadura longitudinal en compresión, no se aplica el requisito de separación de estribos en barras comprimidas.</i>		No procede
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: - Situaciones accidentales sísmicas: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Artículo 3.15</i>	Mínimo: 0 cm ² Calculado: 4.52 cm ²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: - Situaciones accidentales sísmicas: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Artículo 3.15</i>	Mínimo: 0.15 cm ² Calculado: 4.52 cm ²	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 15 cm	
Longitud de anclaje barras inferiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 15 cm	
Longitud de anclaje barras superiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 15 cm	
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 15 cm	



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Referencia: C.1 [N93-N95] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 0.00 t·m Axil: ± 0.63 t	Cumple

Referencia: C.1 [N93-N47] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas ⁽¹⁾ <i>(1) Al no ser necesaria la armadura longitudinal en compresión, no se aplica el requisito de separación de estribos en barras comprimidas.</i>		No procede
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: - Situaciones accidentales sísmicas: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Artículo 3.15</i>	Mínimo: 0 cm ² Calculado: 4.52 cm ²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: - Situaciones accidentales sísmicas: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Artículo 3.15</i>	Mínimo: 0.26 cm ² Calculado: 4.52 cm ²	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 15 cm	
Longitud de anclaje barras inferiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 15 cm	
Longitud de anclaje barras superiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 15 cm	



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Referencia: C.1 [N93-N47] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 15 cm	
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 0.00 t·m Axil: ± 1.07 t	Cumple

Referencia: C.1 [N1-N47] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ Al no ser necesaria la armadura longitudinal en compresión, no se aplica el requisito de separación de estribos en barras comprimidas.		No procede
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: - Situaciones accidentales sísmicas: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Artículo 3.15</i>	Mínimo: 0 cm ² Calculado: 4.52 cm ²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: - Situaciones accidentales sísmicas: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Artículo 3.15</i>	Mínimo: 0.38 cm ² Calculado: 4.52 cm ²	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 15 cm	



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.1 [N1-N47] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje barras inferiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 15 cm	
Longitud de anclaje barras superiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 15 cm	
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 15 cm	
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 0.00 t·m Axil: ± 1.59 t	Cumple
Referencia: C.1 [N1-N3] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ <i>Al no ser necesaria la armadura longitudinal en compresión, no se aplica el requisito de separación de estribos en barras comprimidas.</i>		No procede
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: - Situaciones accidentales sísmicas: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Artículo 3.15</i>	Mínimo: 0 cm ² Calculado: 4.52 cm ²	Cumple



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: C.1 [N1-N3] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: - Situaciones accidentales sísmicas: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Artículo 3.15</i>	Mínimo: 0.38 cm ² Calculado: 4.52 cm ²	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 15 cm	
Longitud de anclaje barras inferiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 15 cm	
Longitud de anclaje barras superiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 15 cm	
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 15 cm	
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 0.00 t·m Axil: ± 1.59 t	Cumple
Referencia: C.1 [N3-N49] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ Al no ser necesaria la armadura longitudinal en compresión, no se aplica el requisito de separación de estribos en barras comprimidas.		No procede
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Referencia: C.1 [N3-N49] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado

Producido por una versión educativa de CYPE

Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: - Situaciones accidentales sísmicas: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Artículo 3.15</i>	Mínimo: 0 cm ² Calculado: 4.52 cm ²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: - Situaciones accidentales sísmicas: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Artículo 3.15</i>	Mínimo: 0.38 cm ² Calculado: 4.52 cm ²	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 15 cm	
Longitud de anclaje barras inferiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 15 cm	
Longitud de anclaje barras superiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 15 cm	
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 15 cm	
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 0.00 t·m Axil: ± 1.59 t	Cumple

Referencia: C.1 [N49-N95] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple



Listados

Cálculo de la estructura del edificio

Fecha: 07/06/16

Referencia: C.1 [N49-N95] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas ⁽¹⁾ <i>(1) Al no ser necesaria la armadura longitudinal en compresión, no se aplica el requisito de separación de estribos en barras comprimidas.</i>		No procede
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple

Producido por una versión educativa de CYPE	Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: - Situaciones accidentales sísmicas: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Artículo 3.15</i>	Mínimo: 0 cm ² Calculado: 4.52 cm ²	Cumple
	Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: - Situaciones accidentales sísmicas: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Artículo 3.15</i>	Mínimo: 0.26 cm ² Calculado: 4.52 cm ²	Cumple
	Longitud de anclaje barras superiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 15 cm	Cumple
	Longitud de anclaje barras inferiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 15 cm	Cumple
	Longitud de anclaje barras superiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 15 cm	Cumple
	Longitud de anclaje barras inferiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 15 cm	Cumple
	Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 0.00 t·m Axil: ± 1.07 t	Cumple

1.- DATOS DE OBRA.....	2
1.1.- Normas consideradas.....	2
1.2.- Estados límite.....	2
1.2.1.- Situaciones de proyecto.....	2
1.2.2.- Combinaciones.....	3
2.- ESTRUCTURA.....	4
2.1.- Geometría.....	4
2.1.1.- Nudos.....	4
2.1.2.- Barras.....	5
2.2.- Cargas.....	8
2.2.1.- Barras.....	8
2.3.- Placas de anclaje.....	10
2.3.1.- Descripción.....	10
2.3.2.- Medición placas de anclaje.....	10
2.3.3.- Medición pernos placas de anclaje.....	10
2.3.4.- Comprobación de las placas de anclaje.....	11
3.- CIMENTACIÓN.....	14
3.1.- Elementos de cimentación aislados.....	14
3.1.1.- Descripción.....	14
3.1.2.- Medición.....	14
3.1.3.- Comprobación.....	15
3.2.- Vigas.....	23
3.2.1.- Descripción.....	23
3.2.2.- Medición.....	23
3.2.3.- Comprobación.....	24



1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Cimentación: EHE-98-CTE

Hormigón: EHE-98-CTE

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	CTE Control de la ejecución: Normal Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

1.2.1.- Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

 G_k Acción permanente Q_k Acción variable γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes $\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal $\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento $\Psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal $\Psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-98-CTE

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.500	-	-



E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-98-CTE

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-

Tensiones sobre el terreno

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000

Desplazamientos

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000

1.2.2.- Combinaciones

■ Nombres de las hipótesis

PP Peso propio

■ E.L.U. de rotura. Hormigón

Comb.	PP
1	1.000
2	1.500

■ E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	PP
1	1.000
2	1.600



▪ E.L.U. de rotura. Acero laminado

Comb.	PP
1	0.800
2	1.350

▪ Tensiones sobre el terreno

▪ Desplazamientos

Comb.	PP
1	1.000

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometría

2.1.1.- Nudos

Referencias:

$\Delta_x, \Delta_y, \Delta_z$: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

$\theta_x, \theta_y, \theta_z$: Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N2	0.000	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	8.100	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N4	8.100	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N5	16.200	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N6	0.000	-7.100	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N7	8.100	-7.100	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	16.200	-7.100	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N9	0.000	4.500	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	16.200	4.500	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	8.100	13.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N12	0.650	11.930	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	0.650	11.930	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N14	0.650	13.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	0.650	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N16	16.200	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N17	8.100	11.930	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N18	15.550	11.930	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N19	15.550	11.930	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N20	15.550	13.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	15.550	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado



2.1.2.- Barras

2.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (kp/cm ²)	ν	G (kp/cm ²)	f_y (kp/cm ²)	α_t (m/m°C)	γ (t/m ³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	2140672.8	0.300	825688.1	2803.3	0.000012	7.850
Notación: <i>E</i>: Módulo de elasticidad <i>ν</i>: Módulo de Poisson <i>G</i>: Módulo de cortadura <i>f_y</i>: Límite elástico <i>α_t</i>: Coeficiente de dilatación <i>γ</i>: Peso específico							

**2.1.2.2.- Descripción**

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	N1/N2	N1/N2	2xUPN 240([(UPN)	7.000	1.00	1.00	-	-
		N4/N3	N4/N3	2xUPN 240([(UPN)	7.000	1.00	1.00	-	-
		N6/N2	N6/N2	HE 300 B (HEB)	7.100	1.00	1.00	-	-
		N7/N3	N7/N3	HE 280 B (HEB)	7.100	1.00	1.00	-	-
		N8/N5	N8/N5	HE 300 B (HEB)	7.100	1.00	1.00	-	-
		N2/N9	N2/N9	HE 300 B (HEB)	4.500	1.00	1.00	-	-
		N5/N10	N5/N10	HE 300 B (HEB)	4.500	1.00	1.00	-	-
		N3/N17	N3/N11	HE 300 B (HEB)	11.930	1.00	1.00	-	-
		N17/N11	N3/N11	HE 300 B (HEB)	1.070	1.00	1.00	-	-
		N13/N12	N13/N12	HE 240 B (HEB)	7.000	1.00	1.00	-	-
		N12/N14	N12/N14	HE 240 B (HEB)	1.070	1.00	1.00	-	-
		N15/N12	N15/N12	HE 240 B (HEB)	11.930	1.00	1.00	-	-
		N16/N5	N16/N5	2xUPN 240([(UPN)	7.000	1.00	1.00	-	-
		N12/N17	N12/N17	2xUPN 240([(UPN)	7.450	1.00	1.00	-	-
		N17/N18	N17/N18	2xUPN 240([(UPN)	7.450	1.00	1.00	-	-
		N19/N18	N19/N18	HE 240 B (HEB)	7.000	1.00	1.00	-	-
		N18/N20	N18/N20	HE 240 B (HEB)	1.070	1.00	1.00	-	-
		N21/N18	N21/N18	HE 240 B (HEB)	11.930	1.00	1.00	-	-
		N3/N21	N3/N5	2xUPN 380([(UPN)	7.450	1.00	1.00	-	-
		N21/N5	N3/N5	2xUPN 380([(UPN)	0.650	1.00	1.00	-	-
		N2/N15	N2/N3	2xUPN 380([(UPN)	0.650	1.00	1.00	-	-
		N15/N3	N2/N3	2xUPN 380([(UPN)	7.450	1.00	1.00	-	-
Notación: Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final β_{xy} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XY' β_{xz} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ' Lb ^{Sup.} : Separación entre arriostramientos del ala superior Lb ^{Inf.} : Separación entre arriostramientos del ala inferior									

2.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2, N4/N3, N16/N5, N12/N17 y N17/N18
2	N6/N2, N8/N5, N2/N9, N5/N10 y N3/N11
3	N7/N3
4	N13/N12, N12/N14, N15/N12, N19/N18, N18/N20 y N21/N18
5	N3/N5 y N2/N3



Listados

Marquesina Final

Fecha: 07/06/16

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm ²)	Avy (cm ²)	Avz (cm ²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	UPN 240, Doble en cajón soldado, (UPN) Cordón continuo	84.60	33.15	36.59	7200.00	3821.87	7352.79
		2	HE 300 B , (HEB)	149.10	85.50	25.94	25170.00	8563.00	185.00
		3	HE 280 B , (HEB)	131.40	75.60	23.06	19270.00	6595.00	143.70
		4	HE 240 B , (HEB)	106.00	61.20	18.54	11260.00	3923.00	102.70
		5	UPN 380, Doble en cajón soldado, (UPN) Cordón continuo	160.80	48.96	84.56	31520.00	11063.31	24824.78
Notación: Ref.: Referencia A: Área de la sección transversal Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y' Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z' Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y' Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z' It: Inercia a torsión Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.									

2.1.2.4.- Tabla de medición

Producido por una versión educativa de CYPE

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N1/N2	2xUPN 240([(UPN)	7.000	0.059	464.88
		N4/N3	2xUPN 240([(UPN)	7.000	0.059	464.88
		N6/N2	HE 300 B (HEB)	7.100	0.106	831.01
		N7/N3	HE 280 B (HEB)	7.100	0.093	732.36
		N8/N5	HE 300 B (HEB)	7.100	0.106	831.01
		N2/N9	HE 300 B (HEB)	4.500	0.067	526.70
		N5/N10	HE 300 B (HEB)	4.500	0.067	526.70
		N3/N11	HE 300 B (HEB)	13.000	0.194	1521.57
		N13/N12	HE 240 B (HEB)	7.000	0.074	582.47
		N12/N14	HE 240 B (HEB)	1.070	0.011	89.03
		N15/N12	HE 240 B (HEB)	11.930	0.126	992.70
		N16/N5	2xUPN 240([(UPN)	7.000	0.059	464.88
		N12/N17	2xUPN 240([(UPN)	7.450	0.063	494.76
		N17/N18	2xUPN 240([(UPN)	7.450	0.063	494.76
		N19/N18	HE 240 B (HEB)	7.000	0.074	582.47
		N18/N20	HE 240 B (HEB)	1.070	0.011	89.03
		N21/N18	HE 240 B (HEB)	11.930	0.126	992.70
		N3/N5	2xUPN 380([(UPN)	8.100	0.130	1022.45
		N2/N3	2xUPN 380([(UPN)	8.100	0.130	1022.45
Notación: Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final						

2.1.2.5.- Resumen de medición



Listados

Marquesina Final

Fecha: 07/06/16

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
Acero laminado	S275	UPN	UPN 240, Doble en cajón soldado	35.900	52.100		0.304	0.564		2384.15	4429.05	
			UPN 380, Doble en cajón soldado	16.200			0.260			2044.89		
			HE 300 B	36.200			0.540			4236.97		
		HEB	HE 280 B	7.100	83.300	135.400	0.093	1.057	1.621	732.36	8297.73	12726.78
			HE 240 B	40.000			0.424			3328.40		

2.1.2.6.- Medición de superficies

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
UPN	UPN 240, Doble en cajón soldado	0.820	35.900	29.438
	UPN 380, Doble en cajón soldado	1.168	16.200	18.922
HEB	HE 300 B	1.778	36.200	64.364
	HE 280 B	1.659	7.100	11.779
	HE 240 B	1.420	40.000	56.800
Total				181.302

2.2.- Cargas

2.2.1.- Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: t
- Momentos puntuales: t·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: t/m.
- Incrementos de temperatura: °C.



Listados

Marquesina Final

Fecha: 07/06/16

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N2	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N3	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N2	Peso propio	Uniforme	0.117	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N2	Peso propio	Puntual	1.267	-	0.075	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N2	Peso propio	Puntual	1.825	-	1.680	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N2	Peso propio	Puntual	1.825	-	3.360	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N2	Peso propio	Puntual	1.825	-	5.040	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N2	Peso propio	Puntual	1.800	-	7.100	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N3	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N3	Peso propio	Puntual	1.097	-	0.075	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N3	Peso propio	Puntual	1.592	-	1.680	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N3	Peso propio	Puntual	1.592	-	3.360	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N3	Peso propio	Puntual	1.592	-	5.040	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N3	Peso propio	Puntual	1.742	-	7.100	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N5	Peso propio	Uniforme	0.117	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N5	Peso propio	Puntual	1.267	-	0.075	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N5	Peso propio	Puntual	1.825	-	1.680	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N5	Peso propio	Puntual	1.825	-	3.360	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N5	Peso propio	Puntual	1.825	-	5.040	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N5	Peso propio	Puntual	1.800	-	7.100	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N9	Peso propio	Uniforme	0.117	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N9	Peso propio	Puntual	1.223	-	2.060	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N9	Peso propio	Puntual	0.769	-	4.120	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N10	Peso propio	Uniforme	0.117	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N10	Peso propio	Puntual	1.223	-	2.060	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N10	Peso propio	Puntual	0.769	-	4.120	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N17	Peso propio	Uniforme	0.117	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N17	Peso propio	Puntual	1.892	-	2.060	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N17	Peso propio	Puntual	1.734	-	4.120	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N17	Peso propio	Puntual	1.575	-	5.800	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N17	Peso propio	Puntual	1.575	-	7.480	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N17	Peso propio	Puntual	1.575	-	9.160	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N17	Peso propio	Puntual	1.575	-	10.840	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N11	Peso propio	Uniforme	0.117	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N11	Peso propio	Puntual	1.097	-	0.995	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N12	Peso propio	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N14	Peso propio	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N14	Peso propio	Puntual	0.671	-	0.995	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N12	Peso propio	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N12	Peso propio	Puntual	1.021	-	2.060	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N12	Peso propio	Puntual	0.936	-	4.120	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N12	Peso propio	Puntual	0.965	-	5.800	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N12	Peso propio	Puntual	0.965	-	7.480	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N12	Peso propio	Puntual	0.965	-	9.160	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N15/N12	Peso propio	Puntual	0.965	-	10.840	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N5	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N17	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N18	Peso propio	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N20	Peso propio	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N20	Peso propio	Puntual	0.671	-	0.995	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N18	Peso propio	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N18	Peso propio	Puntual	1.021	-	2.060	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N18	Peso propio	Puntual	0.936	-	4.120	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N18	Peso propio	Puntual	0.965	-	5.800	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N18	Peso propio	Puntual	0.965	-	7.480	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N18	Peso propio	Puntual	0.965	-	9.160	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N18	Peso propio	Puntual	0.965	-	10.840	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N21	Peso propio	Uniforme	0.126	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N5	Peso propio	Uniforme	0.126	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N15	Peso propio	Uniforme	0.126	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N3	Peso propio	Uniforme	0.126	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Producido por una versión educativa de CYPE

2.3.- Placas de anclaje

2.3.1.- Descripción

Descripción				
Referencia	Placa base	Disposición	Rigidizadores	Pernos
N1,N4,N13,N16, N19	Ancho X: 500 mm Ancho Y: 500 mm Espesor: 10 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: 2(100x100x10.0) Paralelos Y: 2(100x100x10.0)	4Ø6 mm L=50 cm Prolongación recta

2.3.2.- Medición placas de anclaje

Pilares	Acero	Peso kp	Totales kp
N1, N4, N13, N16, N19	S275	5 x 32.34	161.71
Totales			161.71

2.3.3.- Medición pernos placas de anclaje

Pilares	Pernos	Acero	Longitud m	Peso kp	Totales m	Totales kp
N1, N4, N13, N16, N19	20Ø6 mm L=54 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	20 x 0.54	20 x 0.12	10.72	2.38
Totales					10.72	2.38



2.3.4.- Comprobación de las placas de anclaje

Referencia: N1		
-Placa base: Ancho X: 500 mm Ancho Y: 500 mm Espesor: 10 mm -Pernos: 4Ø6 mm L=50 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x100x10.0) Paralelos Y: 2(100x100x10.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 400 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 9 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:	Máximo: 50	
- Paralelos a X:	Calculado: 33.4	Cumple
- Paralelos a Y:	Calculado: 28.4	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 2.614 t Calculado: 0 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 1.83 t Calculado: 0.533 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 2.614 t Calculado: 0.762 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 0.923 t Calculado: 0 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 3059.87 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 3.364 t Calculado: 0.45 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 849.723 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1018.63 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 432.775 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 743.648 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 6339.94	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 5215.28	Cumple
- Arriba:	Calculado: 22038.4	Cumple
- Abajo:	Calculado: 10876.7	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N4 -Placa base: Ancho X: 500 mm Ancho Y: 500 mm Espesor: 10 mm -Pernos: 4Ø6 mm L=50 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x100x10.0) Paralelos Y: 2(100x100x10.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 400 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 9 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 33.4 Calculado: 28.4	Cumple Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 2.614 t Calculado: 0.128 t Máximo: 1.83 t Calculado: 0.255 t Máximo: 2.614 t Calculado: 0.493 t	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 0.923 t Calculado: 0.106 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 1511.3 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 3.364 t Calculado: 0.215 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1120.66 kp/cm ² Calculado: 1120.66 kp/cm ² Calculado: 22.0951 kp/cm ² Calculado: 1996.67 kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 5122.93 Calculado: 5122.93 Calculado: 100000 Calculado: 3799.1	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 187.36 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N13 -Placa base: Ancho X: 500 mm Ancho Y: 500 mm Espesor: 10 mm -Pernos: 4Ø6 mm L=50 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x100x10.0) Paralelos Y: 2(100x100x10.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 400 mm	Cumple



Listados

Marquesina Final

Fecha: 07/06/16

Referencia: N13		
-Placa base: Ancho X: 500 mm Ancho Y: 500 mm Espesor: 10 mm -Pernos: 4Ø6 mm L=50 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x100x10.0) Paralelos Y: 2(100x100x10.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 9 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:	Máximo: 50	
- Paralelos a X:	Calculado: 28.4	Cumple
- Paralelos a Y:	Calculado: 28.4	Cumple

Producido por una versión educativa de CYPE	Referencia: N16		
	-Placa base: Ancho X: 500 mm Ancho Y: 500 mm Espesor: 10 mm -Pernos: 4Ø6 mm L=50 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x100x10.0) Paralelos Y: 2(100x100x10.0)		
	Comprobación	Valores	Estado
	Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 400 mm	Cumple
	Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 9 mm Calculado: 50 mm	Cumple
	Esbeltez de rigidizadores:	Máximo: 50	
	- Paralelos a X:	Calculado: 33.4	Cumple
	- Paralelos a Y:	Calculado: 28.4	Cumple
	Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 50 cm	Cumple
	Anclaje perno en hormigón:		
	- Tracción:	Máximo: 2.614 t Calculado: 0 t	Cumple
	- Cortante:	Máximo: 1.83 t Calculado: 0.533 t	Cumple
	- Tracción + Cortante:	Máximo: 2.614 t Calculado: 0.762 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:		Máximo: 0.923 t Calculado: 0 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:		Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 3059.87 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>		Máximo: 3.364 t Calculado: 0.45 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:		Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
- Derecha:		Calculado: 1018.63 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:		Calculado: 849.723 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:		Calculado: 432.775 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:		Calculado: 743.648 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>		Mínimo: 250	



Listados

Marquesina Final

Fecha: 07/06/16

Referencia: N16		
-Placa base: Ancho X: 500 mm Ancho Y: 500 mm Espesor: 10 mm -Pernos: 4Ø6 mm L=50 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x100x10.0) Paralelos Y: 2(100x100x10.0)		
Comprobación	Valores	Estado
- Derecha:	Calculado: 5215.28	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 6339.94	Cumple
- Arriba:	Calculado: 22038.4	Cumple
- Abajo:	Calculado: 10876.7	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N19		
-Placa base: Ancho X: 500 mm Ancho Y: 500 mm Espesor: 10 mm -Pernos: 4Ø6 mm L=50 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x100x10.0) Paralelos Y: 2(100x100x10.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 400 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 9 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:	Máximo: 50	
- Paralelos a X:	Calculado: 28.4	Cumple
- Paralelos a Y:	Calculado: 28.4	Cumple

Producido por una versión educativa de CYPE

3.- CIMENTACIÓN

3.1.- Elementos de cimentación aislados

3.1.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
N13 y N19	Zapata cuadrada Ancho: 160.0 cm Canto: 60.0 cm	Sup X: 9Ø12c/18 Sup Y: 9Ø12c/18 Inf X: 9Ø12c/18 Inf Y: 9Ø12c/18
N1 y N16	Zapata cuadrada Ancho: 100.0 cm Canto: 60.0 cm	X: 4Ø20c/26 Y: 4Ø20c/26
N4	Zapata cuadrada Ancho: 130.0 cm Canto: 60.0 cm	X: 5Ø20c/26 Y: 5Ø20c/26

3.1.2.- Medición



Listados

Marquesina Final

Fecha: 07/06/16

Referencias: N13 y N19		B 400 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	9x1.73	15.57
	Peso (kg)	9x1.54	13.82
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	9x1.73	15.57
	Peso (kg)	9x1.54	13.82
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	9x1.73	15.57
	Peso (kg)	9x1.54	13.82
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	9x1.73	15.57
	Peso (kg)	9x1.54	13.82
Totales	Longitud (m)	62.28	
	Peso (kg)	55.28	55.28
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	68.51	
	Peso (kg)	60.81	60.81

Referencias: N1 y N16		B 400 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø20	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	4x1.28	5.12
	Peso (kg)	4x3.16	12.63
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	4x1.28	5.12
	Peso (kg)	4x3.16	12.63
Totales	Longitud (m)	10.24	
	Peso (kg)	25.26	25.26
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	11.26	
	Peso (kg)	27.79	27.79

Referencia: N4		B 400 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø20	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	5x1.58	7.90
	Peso (kg)	5x3.90	19.48
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	5x1.58	7.90
	Peso (kg)	5x3.90	19.48
Totales	Longitud (m)	15.80	
	Peso (kg)	38.96	38.96
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	17.38	
	Peso (kg)	42.86	42.86

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 400 S, CN (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø12	Ø20	Total	HA-25, Control Estadístico	Limpieza
Referencias: N13 y N19	2x60.81		121.62	2x1.54	2x0.26
Referencias: N1 y N16		2x27.79	55.58	2x0.60	2x0.10
Referencia: N4		42.86	42.86	1.01	0.17
Totales	121.62	98.44	220.06	5.29	0.88

3.1.3.- Comprobación

Referencia: N13		
Dimensiones: 160 x 160 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		



Listados

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N13 Dimensiones: 160 x 160 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.807 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 2.314 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 176.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 66.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.91 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 4.44 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 1.45 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 2.40 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 10.81 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N13:	Mínimo: 50 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- En dirección X:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0021	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0005	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple



Listados

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N13 Dimensiones: 160 x 160 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N19 Dimensiones: 160 x 160 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.807 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 2.314 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 176.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 66.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.91 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 4.44 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 1.45 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 2.40 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 10.81 t/m ²	Cumple



Referencia: N19 Dimensiones: 160 x 160 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N19:	Mínimo: 50 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - En dirección X: - En dirección Y:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0021 Calculado: 0.0021	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.0005 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0001	Cumple Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i> - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba: - Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 19 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 19 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm Calculado: 12 cm Calculado: 12 cm Calculado: 12 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple



Listados

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N19 Dimensiones: 160 x 160 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N1 Dimensiones: 100 x 100 x 60 Armados: Xi:Ø20c/26 Yi:Ø20c/26		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 1.83 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 2.016 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 4169.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 9507.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 1.58 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.37 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 29.17 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N1:		
	Mínimo: 50 cm Calculado: 51 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- En dirección X:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0021	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003 Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>		
	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 26 cm	Cumple



Referencia: N1 Dimensiones: 100 x 100 x 60 Armados: Xi:Ø20c/26 Yi:Ø20c/26		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N4 Dimensiones: 130 x 130 x 60 Armados: Xi:Ø20c/26 Yi:Ø20c/26		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 1.283 kp/cm ² Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 2.228 kp/cm ²	Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X ⁽¹⁾ - En dirección Y: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> ⁽¹⁾ Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 307.2 %	No procede Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 2.74 t·m Momento: 4.17 t·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 0.00 t Cortante: 0.00 t	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 33.23 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N4:	Mínimo: 50 cm Calculado: 51 cm	Cumple



Referencia: N4 Dimensiones: 130 x 130 x 60 Armados: Xi:Ø20c/26 Yi:Ø20c/26		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - En dirección X: - En dirección Y:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0021 Calculado: 0.0021	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021 Mínimo: 0.0004 Mínimo: 0.0005	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N16 Dimensiones: 100 x 100 x 60 Armados: Xi:Ø20c/26 Yi:Ø20c/26		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 1.83 kp/cm ² Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 2.016 kp/cm ²	Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 4169.1 % Reserva seguridad: 9507.0 %	Cumple Cumple



Listados

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia: N16 Dimensiones: 100 x 100 x 60 Armados: Xi:Ø20c/26 Yi:Ø20c/26		
Comprobación	Valores	Estado
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 1.58 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.37 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 29.17 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N16:	Mínimo: 50 cm Calculado: 51 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- En dirección X:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0021	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003 Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 26 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

3.2.- Vigas

3.2.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
C [N1-N4] y C [N4-N16]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C [N13-N19]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30

3.2.2.- Medición

Referencias: C [N1-N4] y C [N4-N16]		B 400 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x8.40	16.80
	Peso (kg)		2x7.46	14.92
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x8.40	16.80
	Peso (kg)		2x7.46	14.92
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	25x1.33		33.25
	Peso (kg)	25x0.52		13.12
Totales	Longitud (m)	33.25	33.60	
	Peso (kg)	13.12	29.84	42.96
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	36.58	36.96	
	Peso (kg)	14.43	32.83	47.26

Referencia: C [N13-N19]		B 400 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x15.20	30.40
	Peso (kg)		2x13.50	26.99
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x15.20	30.40
	Peso (kg)		2x13.50	26.99
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	46x1.33		61.18
	Peso (kg)	46x0.52		24.14
Totales	Longitud (m)	61.18	60.80	
	Peso (kg)	24.14	53.98	78.12
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	67.30	66.88	
	Peso (kg)	26.55	59.38	85.93

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 400 S, CN (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø12	Total	HA-25, Control Estadístico	Limpieza
Referencias: C [N1-N4] y C [N4-N16]	2x14.44	2x32.82	94.52	2x1.11	2x0.28
Referencia: C [N13-N19]	26.55	59.38	85.93	2.13	0.53
Totales	55.43	125.02	180.45	4.35	1.09



3.2.3.- Comprobación

Referencia: C.1 [N1-N4] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N4-N16] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N13-N19] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple



Listados

Marquesina Final

Fecha: 07/06/16

Referencia: C.1 [N13-N19] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Producido por una versión educativa de CYPE

ANEJO 7 : EDIFICACIÓN

INDICE

1. Características Generales
2. Cimentación
3. Base
4. Acabados del Suelo
5. Cerramiento Exterior
6. Divisiones Interiores
7. Cubierta
8. Falso Techo
9. Carpintería
 - 9.1 Puertas
 - 9.2 Ventanas

1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

El edificio tiene unas dimensiones exteriores de 15 x 12 x 4 m. con una superficie total de 178m². Está constituido por tres pórticos con soportes y cerchas metálicas unidos por correas IPN que sustentan una cubierta de tipo panel sándwich aislante con lana mineral de espesor total 50 mm. La altura libre interior del edificio hasta el falso techo es de 2900 mm. En todo el edificio. La altura exterior es de 4000 mm. El edificio cuenta con la siguiente distribución:

- Aseo de minusválidos
- Aseo de mujeres
- Aseo de hombres
- Almacén
- Almacén frigorífico
- Cuarto de la limpieza
- Ducha
- Horno
- Oficina
- Tienda
- Vestuario

Todo ello según plano de distribución del edificio.

2.- CIMENTACIÓN

Está formada por zapatas de hormigón arriostradas entre si por vigas riostras de 60x60 enterradas en el terreno según planos de detalle de la cimentación del edificio. A continuación se rellenará el hueco con un encachado de piedra para evitar que la humedad suba hasta la solera. En todo el perímetro de la cimentación se dispondrá un pequeño murete de hormigón unido mediante esperas a la cimentación para elevar la cota hasta la rasante y albergar la solera y el encachado de piedra.

3.- BASE

La base del edificio se sustentará sobre una solera de HA-25 de 200 mm de espesor con un mallazo de reparto de diámetro 6 mm cada 150 x 150 mm.

Todas las salidas hacia las arquetas por la base (desagües) irán a 150 mm. De la parte superior de la base para dejar nivel suficiente de pavimento bajo la acera.

4.- ACABADOS DEL SUELO

El acabado del piso en todas las zonas, excepto almacenes, se hará mediante plaqueta porcelánica (gres) de dimensiones 30 x 20 cm para cuartos húmedos y de 40 x 40 cm para el resto de las dependencias, llagas de 5 mm rellenas de mortero.

El acabado para el almacén normal y el frigorífico será mediante un tratamiento en resina Epoxi de color gris, que ofrece unas mejores cualidades de durabilidad para las zonas de almacenaje.

Todos los acabados de los suelos vienen descritos y situados en el plano de acabados.

4.- ESTRUCTURA METÁLICA.

El edificio constará de pórticos a dos aguas, realizados como ya se comentó anteriormente en cerchas metálicas de estructura tubular en el edificio y mediante perfiles sencillos en la marquesina. Se disponen perfiles IPE 300 a modo de correas apoyados y soldados sobre la estructura principal.

La estructura metálica esta compuesta perfiles laminados de acero todos ellos en calidad S 275 JR según la nomenclatura de UNE EN 10025.

5.- CERRAMIENTO EXTERIOR

Realizado en panel sándwich de 50 mm de espesor relleno de aislante y con paredes de acero lacada blanco. Estos paneles se encuentran sujetos al edificio mediante una estructura tubular auxiliar que a su vez va soldada a la principal como se indica en el plano correspondiente. El comportamiento contra el fuego de este tipo de panel clasifican a este material como M1, no inflamable.

6.- DIVISIONES INTERIORES

Formada por paneles de yeso laminado sujetos por una estructura tubular atornillada al suelo, estos tabiques interiores tendrán diferente espesor según alberguen o no instalaciones. Para los tabiques que rodean la cámara frigorífica se dispondrá en el centro de ambos un aislante térmico con el fin de evitar en lo posible las pérdidas de frío.

Los acabados de cada uno de los tabiques dependerán de la dependencia en la que se sitúen, para ello nos serviremos del plano de acabados donde vienen especificados todos ellos.

El comportamiento contra el fuego clasifica a este material como M2, difícilmente inflamable.

7.- CUBIERTA

Será a dos aguas construida con panel sándwich nervado especial para cubiertas de 50 mm. de espesor, compuesto por dos chapas galvanizadas y prelacadas de 0,4 mm. de espesor y poliuretano rígido entre las caras con una densidad media de 40 kg/m³. El comportamiento contra el fuego clasifica a este material como M1.

La cubierta irá anclada a correas IPE 300 colocadas 1,75 m., mediante tornillos autorroscantes con arandela estanca.

La cubierta llevará un canalón de doble chapa galvanizada conformada en frío de 0.5 mm con bajantes de PVC de 90 mm. de diámetro, que irán por el interior del cerramiento.

8.- FALSO TECHO

Realizado con placas continuas de yeso laminado de 60 x 60 cm. con perfilería vista y espesor 15 mm.

9.- CARPINTERÍA

9.1.- PUERTAS

Hay dos puertas exteriores, una corredera automática de vidrio para la entrada a la tienda, la otra es de acero galvanizado lacada en blanco que da acceso desde el exterior a los servicios.

El resto de las puertas interiores son de madera en acabado roble claro.

9.2.- VENTANAS

Las ventanas son todas exteriores y son ventanales fijos, están realizados en carpintería de aluminio lacado blanco con vidrio de cámara.

ANEJO 8 : RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS
(INSTALACIONES)

ÍNDICE

1. RESUMEN
2. INTRODUCCIÓN
3. RED DE AGUAS PLUVIALES
4. RED DE AGUAS FECALES
 - 4.1 RED INTERIOR EDIFICACIÓN
 - 4.1.1 CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS
 - 4.2 RED EXTERIOR
 - 4.3 TRATAMIENTO DE LAS AGUAS FECALES
5. RED DE AGUAS HIDROCARBURADAS
 - 5.1. TRATAMIENTO DE LAS AGUAS HIDROCARBURADAS
 - 5.1.1 Cálculo del tamaño del separador de hidrocarburos
 - 5.1.2 Separador de hidrocarburos

1. RESUMEN

Entre los objetivos del proyecto está el de dimensionar una de las instalaciones interiores, con este apartado se pretende dimensionar las instalaciones dedicadas a la evacuación de aguas tanto dentro del edificio como en la parcela.

Se describen y caracterizan las tres redes en las que se divide el sistema de drenaje de la gasolinera: red de aguas fecales, red de aguas pluviales y red de aguas hidrocarburadas. También se recogen el dimensionado y las características de la fosa séptica y el separador de hidrocarburos necesario para tratar las aguas contaminadas y depurarlas.

2. INTRODUCCIÓN

El sistema de drenaje se dividirá en tres redes bien diferenciadas e independientes. Por un lado, se recogerán las aguas del saneamiento del interior del edificio, las aguas fecales; por otra parte, las aguas pluviales, y, por último, las hidrocarburadas, las aguas del exterior en las que quizás se hayan derramado aceites o combustibles por accidente. Las aguas hidrocarburadas deben recogerse aparte de las demás, porque han de separarse los hidrocarburos antes de poder verterlas al alcantarillado municipal.

Además, se prevé en un futuro la instalación de una zona de lavaderos y aspiradoras para los vehículos, por ello preveremos un ramal de pluviales, que servirá a este propósito. En este ramal además de los sumideros necesarios se dejará una arqueta conectada con el pozo de registro, con vistas a la instalación de un sistema de depuración de aguas procedentes del lavadero.

3. RED DE AGUAS PLUVIALES

La red de aguas pluviales recogerá las aguas procedentes de:

- La cubierta del edificio
- La cubierta de la marquesina
- La zona de pista excepto: zona de repostaje y zona de carga-descarga de combustibles.
- Drenaje de accesos

Los materiales utilizados en este apartado deben cumplir las condiciones y especificaciones indicadas en la NTE-ISA y el PNG-4-1988.

Las tuberías de las redes de aguas pluviales serán de PVC, equipadas con juntas IBS entre tramos de tubos IBSP de unión a pozo. El diámetro de las tuberías será de 150 mm en el inicio de cada ramal y de 200 mm después de acumular tres puntos de recogida, con una pendiente mínima del 2%. Al tener la parcela una superficie mayor 2.710 m² según la tabla 4.9 del DB HS5, el colector que sale del pozo de registro al exterior de la parcela tendrá un diámetro de 315 mm en PVC.

En los encuentros de varias canalizaciones, se instalarán arquetas registrables, realizadas de fábrica de ladrillo, con unas dimensiones de 60x60x80 cm, guarnecidas y enlucidas para evitar que se enganchen papeles, plásticos, etc. en las paredes. De la misma forma a pie de bajante se colocarán arquetas con unas dimensiones de

40x40x60 cm y misma ejecución. Cuando estas arquetas se encuentren en la pista, su tapa deberá ser resistente al tráfico pesado.

El pavimento de la zona de circulación de vehículos, la pista, tendrá pendientes del 1,5% para dirigir las aguas pluviales hacia los imbornales.

En la entrada y salida de la gasolinera, se colocarán unas canaletas sumidero para impedir que el agua entre o salga de la parcela.

Las canaletas y los imbornales serán de hormigón polímero, muy resistente a la corrosión, con batidor de fundición dúctil integrado en el cuerpo de la canaleta. Ésta estará provista de sumidero o arqueta. En la zona de paso de vehículos, es importante que las canaletas queden bien sujetas y firmes para que cuando pasen los camiones o coches no se rompan.

Antes de verter las aguas pluviales al exterior de la parcela, se conectarán al pozo de registro.

4. RED DE AGUAS FECALES

La red de aguas fecales recogerá todas las aguas procedentes de los aseos del edificio. Todas las aguas fecales se canalizarán mediante arquetas a un colector en el exterior del edificio, que llevará el agua directamente aun tanque séptico para someterlas a un proceso de depuración con vistas a su posterior vertido al pozo de registro junto con las aguas pluviales. Todas las arquetas usadas en la red de aguas fecales, serán de tipo sifónico para evitar malos olores.

4.1. RED INTERIOR EDIFICIO

Para el dimensionado de esta red utilizaremos el Documento Básico HS5 (Evacuación de aguas) recogido en el Código Técnico de la Edificación (CTE).

Esta red estará compuesta por los enlaces horizontales entre aparatos sanitarios y bajantes, su pendiente será del 4%. La unión entre aparatos sanitarios, bote sifónico o bajante, tendrá los siguientes diámetros según el aparato, para uso público:

- Lavabo Ø 40 mm.
- Urinario Ø 40 mm.
- Ducha Ø 50 mm.

En los cuartos de baño todos los aparatos a excepción del inodoro y los urinarios irán conectados al bote sifónico, el cual se unirá a la bajante mediante un tubo de Ø 50 mm. Con una pendiente del 4%.

Los urinarios irán conectados mediante su correspondiente sifón a la bajante, y el inodoro irá conectado directamente a la bajante, el manguetón del inodoro será de Ø 110 mm. Y tendrá una pendiente del 4%.

4.1.1 CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

Es evidente que el caudal máximo de agua residual que puede evacuar un aseo no puede superar el valor del caudal de agua potable consumido.

El procedimiento que se adopta se encuentra basado en el caudal o gasto de agua de cada uno de los aparatos sanitarios que deben de evacuarse en un determinado período de tiempo, teniendo en cuenta la simultaneidad de funcionamiento o utilización de los aparatos instalados.

Para ello se ha empezado por fijar una cantidad que sirve para medir los gastos de los distintos aparatos sanitarios, esta cantidad es, la unidad de desagüe, que tiene por definición un caudal equivalente al valor de descarga de un lavabo.

- Unidades de desagüe

Aseo Empleados:

- 1 Lavabo 1 Ud.
- 1 Inodoro 4 Ud.
- 1 Ducha 2 Ud.

Total 7 Ud.

Aseo Mujeres:

- 2 Lavabos 2 Ud.
- 2 Inodoros 8 Ud.

Total 10 Ud.

Aseo Hombres:

- 2 Lavabos 2 Ud.
- 1 Inodoro 4 Ud.
- 3 Urinarios 6 Ud.

Total 12 Ud.

Aseo Minusvalidos:

- 1 Lavabo 1 Ud.
- 1 Inodoro 4 Ud.

Total 5 Ud.

4.2 RED EXTERIOR EDIFICIO

En esta red las bajantes de cada aseo se conectarán a unas arquetas en el exterior, que a su vez derivan en un colector. Para dimensionar este colector, debemos de transformar las Ud. a m² (Tabla 4.9 del DB HS5). También aquí tendremos en cuenta si llega algún inodoro en cuyo caso el diámetro no podrá ser menor de 110 mm. y que hasta 250 Ud siempre serán 90 m². La pendiente mínima adoptada en este tipo de redes será de un 2% y se irán enterradas.

En la siguiente tabla vemos los resultados del cálculo:

TRAMO	Ud.	S _{eq}	Ø	Ø _{final}
A - B	7	90	90	110
B - C	29	90	90	110
C - D	34	90	90	110

Ud. = Unidades de desagüe.

S_{eq} = Superficie equivalente de la transformación de Ud. a m².

Ø = Diámetro de la tubería.

Ø_{final} = Diámetro de la tubería que se adoptará teniendo en cuenta la conexión de de inodoros, cuyo diámetro mínimo será 110.

Las tuberías serán de PVC, equipadas con juntas IBS entre tramos de tubos IBSP de unión a pozo. Se dispondrán arquetas prefabricadas de PVC donde haya cambios de alineación o se unan varios colectores, estas arquetas deberán de ser practicables. Para su dimensionado utilizaremos la tabla 4.13 del DB HS5, la cual nos dice la dimensión de la arqueta según el tubo de salida de la misma.

Las aguas fecales se conectarán a un tanque séptico y una vez tratadas irán al pozo de registro y junto con las aguas pluviales, se verterán al exterior de la parcela.

4.3 TRATAMIENTO DE LAS AGUAS FECALES

Para el tratamiento de las aguas fecales utilizaremos un tanque séptico, que es un dispositivo prefabricado que proporciona un tratamiento de depuración a las aguas residuales, este tratamiento consta de tres procesos los cuales son realizados en el mismo tanque:

- **Sedimentación:**

Uno de los principales objetivos del diseño del tanque séptico es crear dentro una situación de estabilidad, que permita la sedimentación por gravedad de las partículas pesadas.

- **Flotación:**

Las espumas, grasas y aceites que son materiales menos densos que el agua flotan en la superficie, formando una nata que puede llegar a endurecerse considerablemente. El líquido pasa por el tanque séptico entre dos capas constituidas por la nata y los lodos.

- **Digestión y compactación de los lodos**

La materia orgánica contenida en las capas de lodo y natas es descompuesta por bacterias anaerobias, y una parte considerable de ella se convierte en agua y gases. Los lodos que ocupan la parte inferior del tanque séptico se compactan debido al peso del líquido los sólidos que soportan.

El tipo de tanque a utilizar será un decantador digestor con filtro biológico de la casa **SOLUMED**, que permite verter al terreno según **Real Decreto 606/2003**. Para su dimensionado estipularemos un uso equivalente a 12 habitantes ya que eventualmente puede haber un uso intensivo de los aseos. Utilizando la tabla del fabricante, obtenemos las siguientes características técnicas.

Volumen (l)	3500 l
Diámetro (cm)	110 cm
Longitud (cm)	370 cm

La situación y colocación del tanque séptico figura en el documento Planos, así como la distribución y dimensiones de las redes de evacuación.

5. RED DE AGUAS HIDROCARBURADAS

La red de aguas hidrocarburadas recogerá todas las aguas que puedan contener aceite, gasolina, o restos de hidrocarburos. Las zonas en las que hay posibilidades de que se derramen combustibles o aceites son;

- Zona de carga y descarga de combustible.
- Zona de repostaje, donde se encuentran los surtidores.

La red de tuberías de las aguas hidrocarburadas será de 150 mm de diámetro y con una pendiente mínima del 2%. Las tuberías se instalarán de fundición dúctil, por ser un material resistente a las hidrocarburos. Las entradas de líquidos a la red se realizan mediante sifones para evitar la salida de gases. En general, toda la red se encontrará provista de sus correspondientes arquetas, las cuales serán estancas.

Para facilitar la conducción de las aguas contaminadas de hidrocarburos hacia las distintas canaletas distribuidas por toda la zona de distribución y descarga de hidrocarburos, se colocará un pavimento impermeable, resistente e inalterable a la acción de los hidrocarburos.

Antes de verter estas aguas a la red general de alcantarillado, han de filtrarse las partículas de hidrocarburos que contienen. La instalación para el tratamiento de las aguas hidrocarburadas debe ser capaz de retener los hidrocarburos en caso de un derrame accidental de combustible, sin permitir que éste se filtre a la red de alcantarillado.

Los hidrocarburos obtenidos del separador serán posteriormente retirados y tratados por un centro de tratamiento de residuos, con autorización otorgada por el Departamento de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, que se encargará de procesar los residuos adecuadamente.

5.1. TRATAMIENTO DE LAS AGUAS HIDROCARBURADAS

El tratamiento que reciben las aguas hidrocarburadas consta de tres etapas.

En primer lugar, se han de apartar los lodos y fangos dejando que se posen en el fondo del tanque. Después se separan las partículas de hidrocarburos que flotan en la parte superior del agua, debido a que la densidad de los hidrocarburos es menor que la del agua. Una vez realizadas estas dos operaciones, todavía quedan partículas de hidrocarburos en el agua que, debido a su pequeño tamaño, no flotan. Por último, para eliminar estas pequeñas partículas, se pasa el flujo de agua a través de unos filtros de coalescencia, donde se unen estas partículas formando otras más grandes que quedan flotando en la superficie.

Después de separar los hidrocarburos, esta agua ya puede verterse a la red general de alcantarillado.

Los separadores de hidrocarburos, también llamados enviroceptores, normalmente sólo se encargan de separar los hidrocarburos, por lo que es necesario instalar antes un separador de lodos. Pero también existen equipos compactos que incluyen el separador de lodos y el de hidrocarburos, llamados decantador-separador de hidrocarburos.

El separador debe tener la suficiente capacidad para almacenar los carburantes filtrados, aun en el caso de producirse algún derramen accidental. También debe tener algún sistema que cierre el paso de las aguas cuando el nivel de hidrocarburos sea elevado y se corra el riesgo de que el carburante se introduzca en el alcantarillado.

5.1.1 Cálculo del tamaño del separador de hidrocarburos

El tamaño del separador de hidrocarburos y el caudal nominal mínimo pueden calcularse según las siguientes fórmulas:

$$C = \frac{A \cdot L_1 \cdot P}{60} \quad (1)$$

$$Q = \frac{A \cdot L_1}{3600} \quad (2)$$

Siendo:

- C: Capacidad del separador (litros).
- A: Área de recogida (m²).
- L₁: Intensidad de la lluvia (mm/hora).
- P: Período de retención de las aguas que se requiere (minutos).
- Q: Caudal nominal mínimo (Litros/segundo).

Para una superficie de recogida de agua de 300 m², una intensidad de lluvia de 40 mm/hora y un periodo de retención de 6 minutos del agua contaminada, la capacidad del separador ha de ser de:

$$C = \frac{300 \text{ m}^2 \cdot 40 \frac{\text{mm}}{\text{h}} \cdot 6 \text{ min}}{60} = 1200 \text{ l}$$

Y el caudal nominal mínimo de:

$$Q = \frac{300 \text{ m}^2 \cdot 40 \frac{\text{mm}}{\text{h}}}{3600} = 3,33 \text{ l/s}$$

5.1.2 Separador de hidrocarburos

La instalación para el tratamiento de las aguas hidrocarburadas estará compuesta por un elemento prefabricado llamado Bio separador clase I de polietileno con tapa de fundición instalado bajo tierra, de la casa **14000dso**.

Este estará compuesto por un separador de grasas y arenas o decantador de lodos al que se podrá acceder desde el exterior para la inspección y el vaciado de los materiales sedimentados. Llevará incorporados los manguitos de entrada y salida de PVC, de un diámetro de 110 mm.

El manguito de salida del decantador se introducirá en el separador de hidrocarburos y el flujo de agua pasará a la cámara de decantación primaria. Donde se estabilizará. En esta fase, las partículas de hidrocarburos se quedarán flotando en la superficie y los sólidos que todavía puedan quedar en el agua se posarán en el fondo.

El agua pasará a la siguiente cámara a través de las placas coalescentes, que se encargan de unir las partículas pequeñas de hidrocarburos, para formar gotas de mayor tamaño que floten en la superficie.

Para evitar la salida de los hidrocarburos acumulados en la parte superior, se dispondrá de un sistema de cierre, de manera que, cuando la capa de hidrocarburos sea muy grande, la válvula flotador bloqueará la compuerta de salida. La salida se conectará a una arqueta de toma de muestras, con objeto de determinar el grado de eficacia de la depuración, independientemente de la arqueta de toma de muestras general de la gasolinera. De ahí se conectará al pozo de registro junto con las aguas pluviales y fecales, para verterlas a la red general de alcantarillado.

El tamaño del separador se selecciona según el caudal, que puede ser de 1.5, 3, 6 ó 8 l/s. Según los cálculos realizados para esta gasolinera, se necesitaría un caudal de 3,3 l/s. Consecuentemente, se escogerá el separador con un caudal inmediatamente superior, el de 6 l/s. La capacidad del separador de 6 l/s es de 1400 l, siendo superior a la necesaria según los cálculos.

Las principales características técnicas del separador de hidrocarburos se muestran en la siguiente tabla:

Caudal (l/s)	6 l/s
Capacidad total (l)	1400 l
Longitud (cm)	1000 l
Anchura (cm)	221 cm
Altura (cm)	122,5 cm
Contenido residual de las aguas a la salida	< 5ppm

La situación y colocación del separador de hidrocarburos figura en el documento Planos.

ANEJO 9 : PLAN DE OBRA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. FASES Y ACTIVIDADES
 - 2.1. OBRA CIVIL
 - 2.1.1. DEMOLICIÓN
 - 2.1.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS
 - 2.1.3. CONSTRUCCIÓN ROTONDA
 - 2.1.4. PAVIMENTACIÓN
 - 2.2. URBANIZACIÓN
 - 2.2.1. INSTALACIONES
 - 2.2.2. BORDILLOS Y ACERADOS
 - 2.2.3. PAVIMENTACIÓN
 - 2.3. EDIFICACIÓN
 - 2.3.1. CIMENTACIÓN
 - 2.3.2. ESTRUCTURA
 - 2.3.3. CUBIERTA
 - 2.3.4. DIVISIONES Y CERRAMIENTOS
 - 2.3.5. ACABADOS Y CARPINTERÍA
3. MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES
 - 3.1. MAQUINARIA
 - 3.2. MEDIOS AUXILIARES
 - 3.3. PROTECCIONES INDIVIDUALES

4. INSTALCIONES PROVISIONALES

4.1. ACCESOS

4.2. VALLADO

4.3. SERVICIOS HIGIÉNICOS

4.4. PRIMEROS AUXILIOS

4.5. SEÑALIZACIÓN

5. DIAGRAMA GANTT

1. INTRODUCCIÓN

El objeto de este anejo es definir la programación de los trabajos proyectados. Se describen los principales trabajos a realizar y se indican los rendimientos de estos para finalmente representarlos en un diagrama de Gantt. Se prevé que la duración de la obra sea de 8 meses (24 semanas) y se deberá de dar servicio al cruce que albergará la futura rotonda de acceso lo antes posible. En determinados momentos de la obra se realizarán varios tajos a la vez de manera que no se estorben entre ellos.

2. FASES Y ACTIVIDADES

En los siguientes apartados nombraremos las diferentes fases de que se compondrá la obra y el orden en el que irán. Dividiremos la obra en tres grandes fases las cuales serán, obra civil, urbanización, y edificación. A su vez estas tres grandes fases se dividirán en otras mas pequeñas que nombraremos y describiremos en los sub-apartados. Estas fases no corresponden con las del diagrama Gantt pues el cometido de este apartado es dar una descripción general de las actividades que se realizaran en la obra. Por ello la programación real de la obra corresponderá al diagrama de Gantt que se adjunta al final

1	OBRA CIVIL
	DEMOLICIÓN
	MOV. TIERRAS
	CONST. ROTONDA
	PAVIMENTACIÓN
2	URBANIZACIÓN
	INSTALACIONES
	BORD. Y ACERADO
	PAVIMENTACIÓN
3	EDIFICACIÓN
	CIMENTACIÓN
	ESTRUCTURA
	CUBIERTA
	DIV. Y CERRAMIENTOS
	ACABADOS Y CARP.

2.1. OBRA CIVIL

La necesidad de darle una buena comunicación a la estación de servicio, nos a llevado a diseñar una serie de elementos propios de la obra civil como es el cruce en rotonda y la corrección de los viales para adaptarse a esta.

2.1.1 DEMOLICIÓN

En primer lugar habrá que demoler la señalización y las vallas que se vayan a ver afectadas durante la construcción de la estación de servicio. Luego se procederá a la demolición del pavimento antiguo que hay en la zona del cruce.

2.1.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Los rellenos de tierras se harán en dos fases, la primera en la zona del cruce para rellenar allí donde sea necesario y la segunda en la zona donde asentará la explanada

de la gasolinera. Ambos rellenos se harán con tierras de prestamos ya que no dispondremos de suficiente material procedente de nuestra obra para rellenar.

Una vez la explanada haya alcanzado la cota proyectada, se procederá a realizar las excavaciones necesarias para alojar instalaciones, los cimientos de la edificación, foso para albergar depósitos de combustible, ... etc.

Los movimientos de tierra, también incluyen la corrección necesaria de los viales existentes para que su llegada a la rotonda cumpla con lo diseñado en el proyecto.

2.1.3. CONSTRUCCIÓN ROTONDA

Para la construcción de la rotonda, el primer paso será su replanteo sobre la zona prevista, posteriormente se colocarán los bordillos a la cota de proyecto y se rellenará de zahorra donde sea necesario. También rellenaremos con material seleccionado y tierra vegetal el centro de la rotonda preparar la zona ajardinada.

2.1.4. PAVIMENTACIÓN

Una vez se hayan alcanzado las cotas necesarias con el relleno de zahorra se procederá a la pavimentación del cruce. La pavimentación se hará respetando las pendientes previstas en el proyecto.

Se pintaran las señales necesarias en la calzada y se colocarán las señales de trafico verticales que se digan en el proyecto. Una vez todo esos pasos terminados se podrá abrir el cruce a la circulación normal mientras continúan las tareas de urbanización y construcción en el interior del recinto de la Estación de Servicio

2.2. URBANIZACIÓN

Gran parte de la gasolinera es una gran explanada donde se situarán aparcamientos, áreas de descanso, aceras, zonas verdes y viales para la circulación de los vehículos. Por ello es necesario llevar acabo tareas de urbanización.

2.2.2. INSTALACIONES

Se realizarán los cajeos y zanjas necesarios para la instalación de los servicios, y se rellenarán según se explica en proyecto. Se construirán las arquetas de paso, pozos de registro, y todo aquellos elemento necesario para la implantación de las instalaciones que queden enterrados o embutidos en el terreno. También se construirá el cubete que albergará los depósitos de combustible de la instalación mecánica.

2.2.3. BORDILLOS Y ACERADO

En primer lugar se diferenciarán las aceras de los viales mediante la colocación de los bordillos, los cuales serán replanteados en el terreno por un topógrafo. Los bordillos se colocarán a la cota final para ello se ayudarán de hormigón seco que posteriormente se regará para que endurezca.

Las zonas destinadas a acera se rellenaran de tierra seleccionada y se verterá una capa de 15 cm hormigón en masa, para posteriormente colocar la solería.

2.2.4. PAVIMENTACIÓN

Disponemos de dos tipos de pavimento en esta obra, el rígido compuesto de capa de hormigón el flexible compuesto de aglomerado asfáltico.

El pavimento rígido se realizará en primer lugar y para su colocación será necesario la construcción de pequeños encofrados que lo delimiten en su zona. Se preparará el terreno y una vez vertido deberá ser hidratado hasta que alcance una consistencia adecuada, entonces se procederá a la retirada de los encofrados.

Para el pavimento flexible se preparará el terreno con una capa de zahorra y sobre esta se extenderá el asfalto respetando las pendientes del proyecto.

2.3. EDIFICACIÓN

Cuando hablamos de la edificación, nos referimos al edificio el cual albergará la tienda, las cajas, oficina, servicios.... etc. Pero también denominaremos parte de la edificación a la marquesina que protege la zona de repostaje.

2.3.2. CIMENTACIÓN

Se realizarán las cimentaciones correspondientes al edificio y a la marquesina en los vaciados ya realizados durante el movimiento de tierras. Allí donde corresponda se preverán el paso de tuberías para los saneamientos

2.3.3. ESTRUCTURA

Tanto el edificio como la marquesina estarán compuestos por una estructura metálica, esta estructura se anclará a la cimentación mediante placas de anclaje. En ambas estructuras se dispondrán al exterior otras estructuras auxiliares que permitirán la sujeción de los elementos de acabado exterior de los edificios.

2.3.4. CUBIERTA

La cubierta de ambas será inclinada y se compondrán de panel sándwich de 50 mm de espesor situado sobre correas y sujeto mediante tornillos autorroscantes con una pendiente del 1,5 %, las cuales descargarán el agua que reciban en canalones compuestos de chapa galvanizada que quedarán ocultos desde el exterior.

2.3.5. DIVISIONES Y CERRAMIENTOS

El cerramiento exterior esta compuesto por panel sándwich acabado en chapa de color al exterior y con aislamiento de 40 mm. de poliuretano.

Interiormente las dependencias del edificio se dividirán mediante placas de yeso laminado, igualmente el techo de las estancias se compondrá de placas de yeso laminado registrable permitiendo el paso de las instalaciones en el hueco que quedará entre la cubierta y el falso techo.

2.3.6. ACABADOS Y CARPINTERÍA

Los acabados de paredes y suelos dependerán de la habitación en la que estén situados, estas tareas se llevarán acabo a la vez que colocarán las carpinterías de ventanas y puertas.

3. MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

3.1. MAQUINARIA

- Una excavadora.
- Tres camiones basculantes.
- Una retroexcavadora.
- Una hormigonera manual.
- Un motovolquete.
- Una motoniveladora de 125 CV.
- Un compactador de 40 Tn.
- Un camión cuba.
- Dos grúas.
- Un camión riego de emulsión.
- Una extendedora de aglomerado.
- Dos camiones hormigonera.
- Una barredora.
- Dos compactadores neumáticos.
- Una barredora.
- Dos compactadores neumáticos.
- Un rodillo vibrante.
- Un compactador manual.
- Cuatro sierras de disco.
- Dos radiales.
- Dos vibradores.

3.2. MEDIOS AUXILIARES

- Andamios tubulares.
- Andamios de borriquetas.
- Escaleras manuales metálicas.
- Puntales metálicos.
- Chapas metálicas.
- Útiles y herramientas manuales.
- Vallas de cerramiento.
- Señalización de obras.

3.3. PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Cascos: uno por persona, incluyendo técnicos, encargados y posibles visitantes, incluso un acopio mínimo.
- Pantalla de protección de soldadura autógena y eléctrica.

- Gafas antipolvo y antiimpacto.
- Mascarilla antipolvo.
- Filtros.
- Guantes de goma.
- Guantes de cuero.
- Pantalla contra proyección de partículas.
- Protectores auditivos.
- Cinturones de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Traje de agua.
- Mandil de cuero.
- Botas de agua.
- Polainas de cuero.

4. INSTALACIONES PROVISIONALES

Para la realización de los trabajos y la higiene de la obra será necesario realizar instalaciones provisionales que darán servicio el tiempo que duren las tareas de construcción y hasta que las instalaciones definitivas estén operativas. Estas instalaciones por su carácter temporal no requerirán de grandes medios para su construcción, pero deberán de cumplir con todos los requisitos que la ley o la normativa les aplique para que su uso sea seguro y no conlleven ningún riesgo para el personal de la obra y las personas que estén cerca del lugar de trabajo.

Estas instalaciones son:

- Accesos
- Vallado
- Servicios higiénicos
- Primeros auxilios
- Señalización

4.1. ACCESOS

Los accesos son las zonas destinadas al paso de trabajadores y maquinaria al interior de la obra. El Real Decreto 1627/1997 establece una serie de obligaciones en el punto 10 de la parte A del anexo IV.

Como norma general el acceso del personal ira separado del de los vehículos, si el acceso es a una excavación, se realizará por medio de una escalera peldañeada y con barandilla. Los accesos estarán situados cerca de la entrada principal del solar y de las instalaciones dedicadas a higiene y bienestar.

Las zonas de paso se señalizarán correctamente y se mantendrán limpias y sin obstáculos, si se produjesen barro que dificultasen el paso habrá que disponer de pasarelas con un ancho mínimo de 60 cm. de forma que no entorpeciesen el paso de vehículos.

Quando se vean afectadas vías por la que circulen personas ajenas a la obra se ajustarán las señales a la normativa del Código de Circulación, en el caso donde los trabajadores deban de dirigir el tráfico se procurará que:

- Sean personas con carnet de conducir.

- Estén protegidos con señales previstas.
- Utilicen prendas reflectantes.
- Se sitúen en zonas donde la visibilidad permita verlos fácilmente

4.2. VALLADO

La zona donde se realizan los trabajos deberá de ser vallada, este vallado será una de las primeras actividades a realizar en la obra para evitar el paso de personas ajenas a la misma y que se produzcan daños a terceros.

Los materiales para este cerramiento podrán ser desde maderas, hasta mallas metálicas, planchas galvanizadas, bloques de hormigón, ladrillos, etc. La altura dependerá de la ordenanza municipal y rondará los 2 m. aunque dependiendo de la actividad puede ser necesario mayor altura.

El Real Decreto 1627/1997 establece como obligación del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de los trabajos, la de adoptar las medidas que sean necesarias para evitar el acceso a la obra de personal ajeno. La dirección facultativa, asumirá esta función cuando no fuese necesaria la designación de un coordinador. En el anexo IV, Parte A, se dice que los accesos y el perímetro de obra deberán señalizarse de manera que sean visibles e identificables.

4.3. SERVICIOS HIGIÉNICOS

Los vestuarios serán necesarios siempre que los trabajadores tengan que llevar ropas especiales al trabajo. Deben tener las dimensiones suficientes, buen acceso, disponer de asientos y las instalaciones necesarias para montar duchas en el caso de que el tipo de actividad o salubridad lo requieran. Las duchas dispondrán de agua corriente fría y caliente, se mantendrán en las adecuadas condiciones de higiene.

Cuando no sea necesario el uso de vestuario se procurará un espacio donde el trabajador pueda poner sus objetos personales bajo llave. Y cuando no sean necesarias las duchas deberá de haber lavabos suficientes con agua corriente.

La empresa deberá de facilitar a los trabajadores agua potable, disponiendo grifos de agua corriente y en caso de no existir esta posibilidad, se dispondrá de un servicio de agua potable con recipientes limpios y en cantidad suficiente.

4.4. PRIMEROS AUXILIOS

Es responsabilidad de la empresa garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con suficiente formación para ello, de la misma manera se adoptarán las medidas necesarias para garantizar la evacuación a fin de recibir los cuidados médicos necesarios en el menor tiempo posible.

En todos los lugares donde las condiciones de trabajo lo requieran, se dispondrá de material de primeros auxilios debidamente señalizado y de fácil acceso. Otra señal fácilmente visible deberá de indicar la dirección y el número de teléfono del servicio de urgencias más próximo.

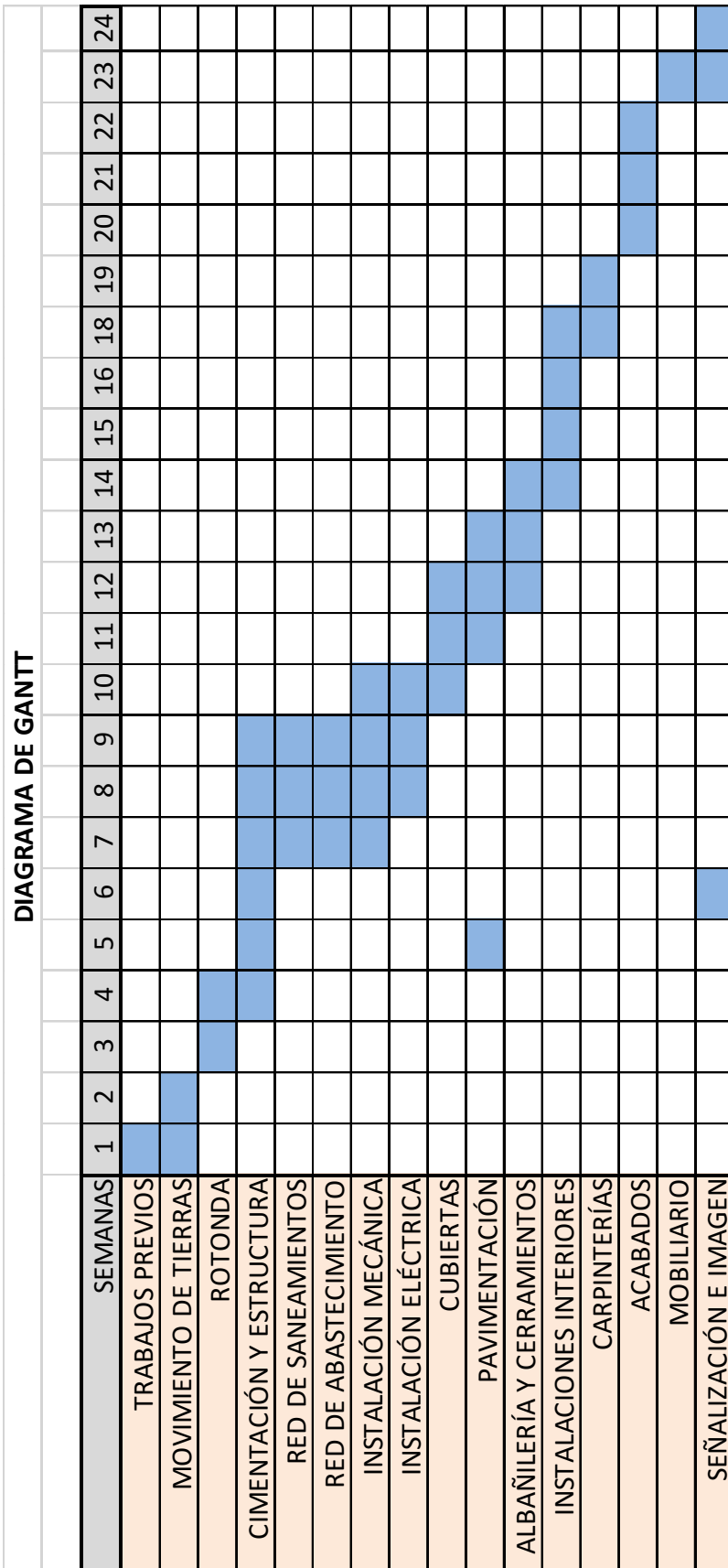
4.5. SEÑALIZACIÓN

La señalización informa a las personas para que reaccionen ante un conjunto de advertencias que condicionan la actuación del individuo que las recibe.

El Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, considerado en el sector de la construcción hace que la señalización sea una herramienta importante para evitar los riesgos que afecten a la seguridad y salud de los trabajadores.

En la Directiva 92/58 CEE DE 24 de Junio de 1992 define señalización de seguridad y salud como aquella que referida a un objeto, actividad o situación proporcione una indicación o una obligación relativa a la seguridad y salud en el trabajo mediante señales.

5. DIAGRAMA GANTT



ANEJO 10 : ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES
2. OBJETO
3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA
 - 3.1. Descripción y situación de la obra
 - 3.2. Unidades constructivas que componen la obra
 - 3.3. Presupuesto plazo de ejecución y mano de obra
 - 3.4. Medios previstos para la ejecución.
 - 3.4.1. Maquinaria
 - 3.4.2. Medios auxiliares
 - 3.4.3. Protecciones individuales
4. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS, MEDIDAS A ADOPTAR, PREVENCIÓN Y MEDIOS DE PROTECCIÓN.
 - 4.1. Instalaciones provisionales
 - 4.2. Excavaciones a cielo abierto
 - 4.3. Cimentaciones.
 - 4.4. Saneamiento.
 - 4.5. Trabajos de Ferralla
 - 4.6. Trabajos de manipulación de hormigón
 - 4.7. Marquesina
 - 4.8. Instalación Eléctrica
 - 4.9. Fontanería
 - 4.10. Instalación Mecánica
5. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS SANITARIOS COMUNES.

6. MEDICINA PREVENTIVA, PRIMEROS AUXILIOS Y ACCIDENTES.

6.1. Botiquín instalado en obra.

6.2. Asistencia a accidentados.

6.3. Actuaciones a seguir en caso de accidente.

7. PLANOS

8. PRESUPUESTO

1.- ANTECEDENTES

En el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en la obras de construcción.

En dicho Decreto se indica que es obligatorio la elaboración del Estudio de Seguridad y Salud cuando se da alguno de los supuestos siguientes:

- Presupuesto de ejecución por contrata igual o superior a 450.759,08 € (75 millones de ptas.).
- Duración estimada superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen de mano de obra estimada (suma de días de trabajo del total de los trabajadores de la obra) es superior a 500 días.

Como en la obra que proyectamos se da alguno de éstos supuestos es por lo que desarrollamos el presente Estudio de Seguridad y Salud como un anejo del proyecto.

2.- OBJETO

Se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud a fin de analizar y estudiar las previsiones respecto a la prevención de riesgo de accidentes profesionales, las instalaciones preceptivas de higiene y salud, y demás prescripciones reglamentarias.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control del Coordinador en Materia de Seguridad y Salud, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, y para la obtención del Plan de Seguridad y salud en el Trabajo como se indica en el Artículo 7 del referido Decreto.

3.- CARACTERISTICAS DE LA OBRA

3.1. Descripción y situación de la obra

La parcela donde se proyecta dicha Estación de Servicio está situada en la salida 26 de la autovía A-44, cerca de Las Infantas y a unos 10 km de Jaén Capital, dentro del término municipal de Jaén.

La parcela tienen forma de rectángulo y la superficie del solar es de aproximadamente 4600 m².

Para mejorar el terreno tanto para las cimentaciones como para el terraplenado se hace necesario rebajar al menos 1 m. por debajo de la rasante actual, y terraplenar de la forma siguiente:

El nivel freático debe de estar a 1,5 m, de profundidad respecto al terreno natural, por ello se excavará al menos 1 m. los primeros 20 cms. podemos considerarlos como desbroce los 70 siguientes como desmonte.

Una vez quitado el metro se colocará en el fondo de la excavación un geotextil y sobre éste se verterá material de prestamos hasta la cota del terreno actual y se seguirá

subiendo hasta la cota buscada, la última parte se rellenará y compactará con zahorra natural y se cerrará con el geotextil.

Sobre esto y hasta alcanzar la cota de la subrasante se rellenará y se compactará con suelo seleccionado de préstamos con CBR mayor o igual a 20.

El diseño de la estación de servicio se realiza de forma que tanto el acceso como la salida se realiza a través de una rotonda que se proyecta junto con la ES.

Los surtidores se diseñan perpendiculares tanto a dicha calle como al edificio.

La ES, constará de tres surtidores multiproducto con ocho mangueras cada uno de ellos.

En la ES, se instalarán cuatro depósitos de 30.000 litros de capacidad unitaria, zona de descarga, una marquesina, edificio y resto de servicios complementarios. Se preverá la futura instalación de un centro de lavado que constara de aspiradoras, puente de lavado y lavado a presión, para ello se ha reservado una zona de la parcela con todas las acometidas necesaria para su instalación en un futuro.

En la gasolinera de Servicio se podrá repostar gasolina sin plomo 95 y 98 octanos y gasóleo tipo A de automoción y tipo B agrícola, también se preverá un espacio para bio-combustibles y recarga eléctrica de vehículos.

Las cimentaciones de la marquesina y del edificio se han previsto por medio de zapatas de hormigón armado

La marquesina llegará a la obra en piezas ya cortadas y por medio de grúas se levantan y se colocan para su posterior montaje.

Para la colocación de los tanques se hace necesario la apertura de un foso de aproximadamente 4,40 metros de profundidad y la posterior construcción de un cubeto de hormigón armado, a la solera del cubeto se anclarán los tanques por medio de unas pletinas previo relleno de 50 cms. de gravilla fina lavada y granulometría 4/16 mm. Los tanques se cubrirán con la misma gravilla en todo su contorno con al menos 50 cms. de espesor.

Tanto el pavimento de la ES como de la rotonda y viales, se realiza con firme flexible compuesto por 50 cms. de zahorra artificial y dos capas de mezcla bituminosa en caliente, la primera tipo G-25 y 7 cms. de espesor y la segunda, de rodadura, con D-20 y 5 cms, de espesor.

En la zona de repostaje, de descarga, de aire-agua, de lavados y aparcamientos, el firme previsto es del tipo rígido y tendrá como sección estructural:

- 15 cms. de sub-base natural.
- 30 cms. de zahorra artificial.
- 20 cms. de hormigón en masa de 20 N/mm², con malla electrosoldada 150x150xø6 acero B-500T S/UNE 36902.

Los bordillos para acera y límite de pavimentación serán prefabricados de hormigón de dimensiones en su sección transversal 28x13 cms. achaflanados en la parte que esté en contacto con la calzada. Con resistencia a flexión de 50 kg/cm² sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/IIb de 10 cms. de espesor. El bordillo quedará visto 15 cms. y las juntas serán de 1 cm. como mínimo y sobre ellas se extenderá mortero de cemento de manera que queden totalmente rellenas.

También se ha previsto una partida para la colocación de un bordillo de 20x17 cms., en la parte exterior de la acera, delimitando ésta con la zona ajardinada.

Las aceras de la ES se pavimentarán con loseta hidráulica de 40x40 cms. acabado abujardado de color gris. Sobre 15 cms. de zahorra artificial compactada se extenderá un solera de hormigón en masa HM-20/P/40/IIb de 10 cms. de espesor y una capa de mortero de cemento de 50 mm. de espesor.

Se ha estudiado la señalización y circulación para los vehículos proyectando tanto la señalización vertical como la horizontal.

La señalización vertical se realizará con señales reflexivas sobre postes metálicos. Las señales previstas son: preseñalización de la ES con señales rectangulares tipo S, octogonales de STOP, circulares de prohibición y obligación y señales interiores tipo Repsol.

Igualmente se instalará un monolito luminoso con el logo de la empresa y el precio de los carburantes.

Al encontrarse la parcela en una zona rural sin acceso a una red general de saneamientos, es necesario que las aguas que presumiblemente puedan producir algún tipo de perjuicio al medio sean tratadas antes de su vertido. Por ello el saneamiento constará de 3 redes bien definidas e independientes:

- Red de fecales
- Red de aguas contaminadas
- Red de pluviales.

Red de fecales.

Recogerá las aguas sucias del edificio, llevándolas hasta un tanque séptico donde tras un proceso de depuración se reconducirá el agua resultante al pozo de registro.

Las tuberías serán estancas de PVC de 32, 50, 110 y 200 mm., e instaladas con pendiente mínima del 2%.

En los cambios de alineación se prevén arquetas de paso prefabricadas en PVC apoyadas sobre solera de hormigón en masa HM-20 y tapa y cerco de fundición y medidas interiores 40x40 cm. y profundidad variable.

Red de aguas contaminadas

Recogerá las aguas procedentes de las zonas donde sea prevea contaminación por derrames de hidrocarburos como son:

- Aguas de zona de repostaje.
- Zona de descarga de camión cisterna.

Las tuberías serán de fundición dúctil de 150 mm. de diámetro.

Esta red terminará en un separador prefabricado de hidrocarburos adaptado a la norma, a base de placas coalescentes. A la salida de aguas del separador de hidrocarburos se ejecutará una arqueta registrable para la toma de muestras con objeto de determinar el grado de contaminación del agua vertida a la red.

El separador de hidrocarburos tiene como misión la separación de restos de aceite y grasas minerales, combustibles y otras fases flotantes presentes en las aguas de vertido.

Red de pluviales

Se ha previsto la red de pluviales de la futura ES con tubería de PVC de 150, 200 y 315 mm., de diámetro interior.

La red de aguas pluviales recogerá el agua de:

- Aguas de cubierta de la marquesina.
- Aguas de cubierta del edificio.
- Aguas de pista, excepto zona de repostaje y zona de descarga.
- Drenaje de accesos.

En la entrada y salida de la ES se colocará una rejilla del tipo: Canal N-100, marca Aco-Drain, con bastidor de apoyo, patas de anclaje y rejilla de función GGG Clase D, que se conectará a la red de pluviales.

El montaje será realizado según información del fabricante y las canaletas estarán embebidas dentro de un zuncho de hormigón de 120 mm. de ancho por ambos lados.

Para la recogida de las aguas de escorrentía se proyectan imbornales de fábrica de ladrillo macizo de medio pie, con rejilla de fundición de 40x30 cms., con solera de hormigón HM-15 de 10 cms. de espesor.

Las aguas recogidas se llevarán hasta una cañada situada 50 m. al sur, que mediante un paso bajo la autovía se comunica con el Río Guadalbullón.

Se ha previsto un cerramiento para la edificación por medio de estructura que estará formada por perfiles laminados, en tubo estructural y palastros de acero AE-275-B.

El cerramiento estará formado por paneles sandwich de 40 mm de espesor y color blanco, combinado con vidrio laminar tipo stadip 4/10/4 mm sobre perfilería de aluminio lacado blanco.

La cubierta será de panel sándwich nervado de 50 mm de espesor. Los cercos y junquillos serán del mismo color que la estructura.

La cimentación cumple con lo especificado en la instrucción EHE.

El acabado de la losa será tipo Mastertop 1110 de Halesa o similar, Consistirá en un revestimiento a base de emulsión epoxy, la cual actúa de endurecedor superficial, es impermeable al agua y resistente a la acción química de agentes agresivos.

3.2. Unidades constructivas que componen la obra

a) Edificación:

- Actividades iniciales, implantación.
- Cimentación y arquetas.

- Entrada a la obra del acero.
- Levantado y colocación de vigas.
- Unión y ensamblaje de la estructura.
- Forjado.
- Cerramientos.
- Terminación y detalles.

b) Urbanización:

- Movimiento de tierras.
- Pavimentos.
- Ajardinamientos.

c) Marquesina:

- Cimentación.
- Llegada a obra de la marquesina.
- Montaje y ensamblaje de la estructura.
- Terminación y detalles.

d) Instalación mecánica

- Apertura de foso.
- Construcción de solera.
- Vertido de relleno de arena limpia e inerte.
- Colocación de tanques.
- Colocación de tuberías.
- Colocación de surtidores.

e) Otras instalaciones.

- Instalación eléctrica
- Instalación de iluminación.
- Instalación de detección y extinción de incendios.
- Instalación de megafonía, telefonía y seguridad.
- Instalación de fontanería y saneamientos.
- Instalación de red de aire comprimido.

3.3. Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.

El presupuesto por el que se realizará la obra es de y el plazo de ejecución programado de 24 semanas (6 meses).

Dada las características de la obra, se prevé un número medio de personas en la obra de 12

3.4. Medios previstos para la ejecución.

3.4.1 Maquinaria.

- Una excavadora.
- Tres camiones basculantes.
- Una retroexcavadora.
- Una hormigonera manual.
- Un motovolquete.
- Una motoniveladora de 125 CV.
- Un compactador de 40 Tn.
- Un camión cuba.
- Dos grúas.
- Un camión riego y emulsión.
- Una extendedora de aglomerado.
- Dos camiones hormigonera.
- Una barredora.
- Dos compactadores neumáticos.
- Un rodillo vibrante.
- Un compactador manual.
- Cuatro sierras de disco.
- Dos radiales.
- Dos vibradores.

3.4.2 Medios auxiliares

- Andamios tubulares.
- Andamios de borriquetas.
- Escaleras manuales metálicas.
- Puntales metálicos.
- Chapas metálicas.
- Útiles y herramientas manuales.
- Valla de cerramiento.
- Señalización de obras.

3.4.3 Protecciones individuales

- Cascos: uno por persona, incluyendo técnicos, encargados y posibles visitantes.
- Pantalla de protección de soldadura autógena y eléctrica.
- Gafas antipolvo y antiimpactos.
- Mascarilla antipolvo.
- Filtros.
- Guantes de goma.
- Guantes de cuero.
- Pantalla contra proyección de partículas.
- Protectores auditivos.
- Cinturones de seguridad.
- Mono de trabajo.

- Traje de agua.
- Mandil de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de agua.
- Polainas de cuero.

4.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS, MEDIDAS A ADOPTAR, PREVENCIÓN Y MEDIOS DE PROTECCIÓN.

4.1. Instalaciones provisionales

Se procederá al vallado de la zona afectada por las obras con valla opaca o similar, siendo esta no inferior a dos metros de altura. Se colocarán carteles en los accesos a las obras con las indicaciones, prohibiciones y recomendaciones necesarias y oportunas. Todas las señalizaciones gráficas se ajustarán a las especificaciones de la norma de Señalización de Obras. Dentro del recinto de la obra se colocarán las señales de prevención, indicando los diferentes riesgos existentes:

Señales de PELIGRO:

- Carga suspendida. Riesgo de descarga eléctrica.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos.

Señales de PROHIBICIÓN:

- Alto no pasar.
- Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.
- Prohibido fumar.

a) Señales de OBLIGATORIEDAD:

- Uso de guantes.
- Uso de botas.
- Uso de cinturón.
- Uso de casco.

b) Señales INDICADORAS:

- Extintor.
- Botiquín.

4.1.1 Instalaciones provisionales de electricidad

La acometida eléctrica la realizará la empresa suministradora, deberá ser subterránea, disponiendo de un armario de protección y medida dotado de puerta con cerradura.

A continuación situaremos un cuadro general dotado de seccionador general de corte automático, interruptor onipolar y protección contra fallos a tierra, sobrecargas y cortocircuito mediante interruptores magnetotérmicos y diferenciales, de 0.03 A y 0,30 A de sensibilidad para los circuitos de 220 V y de 380 V respectivamente.

Desde este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros de distribución.

4.1.1.2 Riesgos más frecuentes.

- Caída de altura.
- Descarga eléctrica de origen directo ó indirecto.
- Caída al mismo nivel

4.2 Excavaciones a cielo abierto (desmonte y vaciado)

Se realizará un cajeado y desmonte de la parcela para llevarla hasta la subrasante y sobre ésta extender las diferentes capas de firme.

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar la zona donde ha de asentarse la ES, así como las zonas de préstamos previstos o autorizados que puedan necesitarse; y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

4.2.1 Riesgos más frecuentes

- Deslizamientos o desplazamientos de tierras.
- Deslizamientos de tierras en excavaciones bajo nivel freático.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras.

4.2.2 Protecciones individuales

- Ropa de trabajo.
- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Guantes.
- Mascarillas anti-polvo.
- Trajes impermeables.

4.2.3 Instrucciones de seguridad

Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de proceder a su saneo, etc...

Las maniobras de carga a cucharas de camiones, serán dirigidas por el encargado o vigilante de seguridad.

Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando.

Se construirán dos accesos a la excavación, separados entre sí, uno para la circulación de personas y otro para la maquinaria y camiones.

Debe acotarse el entorno y prohibir trabajar dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierra.

En el caso de presencia de agua en la obra (alto nivel freático o fuertes lluvias), se procederá a su achique.

Se señalizarán mediante una línea en yeso, la distancia de seguridad mínima de aproximación, de 2 m. al borde del vaciado.

Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de taludes inestables.

Utilizar las herramientas adecuadas en cada momento. Las gafas para evitar caída en los ojos de partículas. El casco para evitar impactos directos de objetos. Los guantes para no producir desgarros en las manos. Protecciones para evitar desgarros musculares debidos a sobre esfuerzos.

4.3 Cimentaciones

Se realizará la excavación en pozos para las zapatas del edificio y de la marquesina, y en zanjas para los zunchos de arriostramiento.

La excavación en zanjas y pozos consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno, y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

Una vez realizada la excavación se procederá a verter el hormigón de limpieza y preparar la ferralla de las zapatas para iniciar la cimentación.

Posteriormente se colocarán las armaduras y se hormigonarán todas las zapatas y zunchos de la misma zona. El hormigón vertido se vibrará con vibrador neumático y tendrá la resistencia que marque en los planos.

Además de los medios necesarios para las excavaciones necesitaremos: Vibrador neumático, camión hormigonera y retro mixta.

4.3.1 Riesgos más frecuentes

Los riesgos más frecuentes son los de desprendimiento de tierras, caídas de personas al mismo nivel y al interior de las zanjas, atrapamiento de personas mediante maquinarias, golpes de objetos, cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero, tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras, sobre esfuerzos los derivados de trabajos sobre suelos húmedos o mojados, contactos con el hormigón, corrimientos de tierras, vibraciones por manejo de agujas vibrantes, ruido ambiental.

4.3.2 Protecciones individuales

- Protectores auditivos
- Casco protector con barbuquejo
- Botas de seguridad con puntera reforzada.
- Guantes de PVC para trabajo con hormigón.
- Guantes de cuero para manipulación de ferralla.
- Monos adecuados para el trabajo.
- Trajes de agua.

4.3.3 Instrucciones de seguridad

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

Quedan prohibidos los acopios a una distancia inferior a 2 m. del borde de la zanja.

Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 1,50 m., se entibará, pudiendo disminuir la entibación desmochando en bisel a 45° los bordes superiores de la zanja.

Cuando la profundidad de la zanja sea superior a los 2m., se protegerán los bordes mediante barandilla reglamentaria.

Cuando sea inferior a 2 m., se instalará señalización de peligro.

Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de la ferralla, en un lugar próximo al de montaje de armaduras.

Para el transporte de las armaduras se sujetarán éstas por medio de eslingas.

Los paquetes de redondos se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes de madera, evitándose las alturas de las pilas superiores a 1,50 m. Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado para su posterior carga y transporte a vertedero.

Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. del borde de la excavación, así como situar a los operarios detrás de éstos durante el retroceso.

En el caso de que el vertido del hormigón se realice mediante bombeo, el equipo encargado del manejo de la bomba estará especializado, y la manguera terminal de vertido será manejada por un mínimo de dos personas.

La maniobra del vertido será dirigida por un capataz, que vigilará que no se realicen maniobras inseguras, asegurándose antes del vertido de la limpieza esmerada.

Durante el izado de las armaduras y anclajes, estará prohibido la permanencia del personal, en el radio de acción de la maquinaria.

Se elaborará preferiblemente la ferralla de manera que el personal no realice la operación de atado permaneciendo en el interior de los pozos.

Los vibradores eléctricos estarán conectados a tierra, asociada a la instalación con diferenciales de 30 mA de sensibilidad. Y se tendrá en cuenta: las conexiones a tierra, tener los cables conductores perfectamente aislados, desconectar la corriente cuando no se esté empleando el vibrador y los utilizarán trabajadores en buen estado físico.

4.4 Saneamiento

Conjunto de trabajos de construcción relativos a acopios, prearmado, transporte, elevación, montaje, puesta en obra y ajuste de aparatos sanitarios y elementos para la conducción de aguas residuales.

4.4.1 Medios

a) Materiales

- Tuberías en distintos materiales (Fundición, PVC).
- Etopas, teflones.
- Grapas y tornillería.
- Morteros, pegamentos.
- Siliconas, masillas y cementos químicos.

b) Herramientas

Eléctricas portátiles

- Esmeriladora radial-
- Taladradora.
- Martillo picador eléctrico.

De corte y soldadura

- Lámpara (Equipo de soldadura de propano ó butano).

Herramientas de mano

- Cortadora de tubos.
- Sierra para metales.
- Palancas.
- Caja completa de herramientas de fontanero.
- Reglas, escuadras, nivel, plomada.

c) Medios auxiliares

- Andamios de estructura tubular.
- Andamios de borriqueta.
- Andamio colgante.
- Puntales, caballetes.
- Mantas ignífugas, toldos, redes, cuerdas.
- Escalera de mano.
- Cestas.
- Señales de seguridad, vallas y balizas de advertencia e indicación de riesgos.
- Letreros de advertencia a terceros.
- Contenedores de recortes.
- Bateas, Cestas.
- Ternaes, trócolas, poleas. Cuerdas de izado, eslingas.

4.4.2 Riesgos más frecuentes

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Caída de objetos en procesos de manipulación.
- Quemaduras por partículas incandescentes.
- Quemaduras por contacto con objetos calientes.
- Afecciones en la piel.

- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Caída ó colapso de andamios.
- Lumbalgia por sobreesfuerzo.
- Lesiones en manos.
- Lesiones en pies.
- Choques o golpes contra objetos.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Incendio.
- Explosión

4.4.3 Instrucciones de seguridad

4.4.3.1 Sistemas de protección colectiva y condiciones preventivas que ha de reunir el centro de trabajo

a) Soldadura con lamparilla

Cuando se utilicen equipos de soldadura de butano ó propano, se comprobará que todos los equipos disponen de los siguientes elementos de seguridad:

- Filtro: Dispositivo que evita el paso de impurezas extrañas que puede arrastrar el gas. Este filtro deberá estar situado a la entrada del gas en cada uno de los dispositivos de seguridad.
- Válvula antirretroceso de llama: Dispositivo que evita el paso del gas en sentido contrario al flujo norma.
- Válvula de cierre de gas: Dispositivo que se coloca sobre la empuñadura y que detiene automáticamente la circulación del gas al dejar de presionar la palanca.

Asimismo todos los operarios que utilicen estos equipos deberán ir provistos de gafas y pantallas protectoras homologadas, dotadas del filtro adecuado en función del tipo de radiaciones e intensidad de las mismas.

b) Manipulación de sustancias químicas

En los trabajos de saneamientos se utilizan sustancias químicas que pueden ser perjudiciales para la salud. Encontrándose presentes en productos tales, como siliconas, pegamentos, productos de limpieza y pinturas; de uso corriente en estas actividades.

Estas sustancias pueden producir diferentes efectos sobre la salud como dermatosis, quemaduras, narcosis, etc.

Cuando se utilicen se deberán tomar las siguientes medidas:

Los recipientes que contengan estas sustancias estarán etiquetados indicando, el nombre comercial, composición, peligros derivados de su manipulación, normas de actuación (según la legislación vigente).

Se seguirán fielmente las indicaciones del fabricante. No se rellenarán envases de bebidas comerciales con estos productos.

Se utilizarán en lugares ventilados, haciendo uso de gafas panorámicas ó pantalla facial, guantes resistentes a los productos y mandil igualmente resistente. En el caso de tenerse que utilizar en lugares cerrados ó mal ventilados se utilizarán mascarillas con filtro químico adecuado a las sustancias manipuladas.

Al hacer disoluciones con agua, se verterá el producto químico sobre el agua con objeto de que las salpicaduras estén más rebajadas. No se mezclarán productos de distinta naturaleza.

c) Manejo de herramientas manuales

En el manejo de herramientas se ha de evitar:

- Negligencia del operario.
- Herramientas con mangos sueltos o rajados.
- Destornilladores improvisados fabricados "in situ" con material y procedimientos inadecuados.
- Utilización inadecuada como herramienta de golpeo sin serlo.
- Utilización de llaves, limas o destornilladores como palanca.
- Prolongar los brazos de palanca con tubos.
- Destornillador o llave inadecuada a la cabeza o tuerca a sujetar.
- Utilización de limas sin mango.

Medidas de prevención:

- No se emplearán cuchillos o medios improvisados para sacar o introducir tornillos.
- Las llaves se utilizarán limpias y sin grasa.
- No utilizar las llaves para martillear, remachar o como palanca.
- No empujar nunca una llave, sino tirar de ella.
- Emplear la llave adecuada a cada tuerca, no introduciendo nunca cuñas para ajustarla.

Medidas de protección:

- Para el uso de llaves y destornilladores utilizar guantes de tacto.
- Para romper, golpear y arrancar rebabas de mecanizado, utilizar gafas antimpactos.

d) Manejo de herramientas punzantes

En el manejo de herramientas se ha de evitar:

- Cabezas de cinces y punteros floreados con rebabas.
- Inadecuada fijación al astil o mango de la herramienta.
- Material de calidad deficiente.
- Uso prolongado sin adecuado mantenimiento.
- Maltrato de la herramienta.
- Utilización inadecuada por negligencia o comodidad.
- Desconocimiento o imprudencia de operario.

Medidas de prevención:

- En cinces y punteros comprobar las cabezas antes de comenzar a trabajar y desechar aquellos que presenten rebabas, rajaduras o fisuras.
- No se lanzarán las herramientas, sino que se entregarán en la mano.
- Para un buen funcionamiento, deberán estar bien afiladas y sin rebabas.
- No cincelar, taladrar, marcar, etc. Nunca hacia uno mismo ni hacia otras personas. Deberá hacerse hacia fuera y procurando que nadie esté en la dirección del cincel.
- No se emplearán nunca los cinces y punteros para aflojar tuercas.

- El vástago será lo suficientemente largo como para poder cogerlo cómodamente con la mano o bien utilizar un soporte para sujetar la herramienta.
- No mover la broca, el cincel, etc. hacia los lados para así agrandar un agujero, ya que puede partirse y proyectar esquirlas.
- Por tratarse de herramientas templadas no conviene que cojan temperatura con el trabajo ya que se tornan quebradizas y frágiles. En el afilado de este tipo de herramientas se tendrá presente este aspecto, debiéndose adoptar precauciones frente a los desprendimientos de partículas y esquirlas.

Medidas de protección:

- Deben emplearse gafas antimpactos de seguridad, homologadas para impedir que esquirlas y trozos desprendidos de materiales puedan dañar a la vista.
- Se dispondrá de pantallas faciales protectoras abatibles, si se trabaja en la proximidad de otros operarios.
- Utilización de protectores de goma maciza para asir la herramienta y absorber el impacto fallido (protector tipo "Gomanos" o similar).

e) Manejo de herramientas de percusión

En el manejo de herramientas de ha de evitar:

- Mangos inseguros, rajadores o ásperos.
- Rebabas en aristas de cabeza.
- Uso inadecuado de la herramienta.

Medidas de prevención:

- Rechazar toda maceta con el mango defectuoso.
- No tratar de arreglar un mango rajado.
- La maceta se usará exclusivamente para golpear y siempre con la cabeza.
- Las aristas de la cabeza han de ser ligeramente romas.

Medidas de protección:

- Empleo de prendas de protección adecuadas, especialmente gafas de seguridad o pantallas faciales de rejilla metálica o policarbonato.
- Las pantallas faciales serán preceptivas si en las inmediaciones se encuentran otros operarios trabajando.

f) Manejo de cargas sin medios mecánicos

Para el izado manual de cargas es obligatorio seguir los siguientes pasos:

- Acercase lo más posible a la carga.
- Asentar los pies firmemente.
- Agacharse doblando las rodillas.
- Mantener la espalda derecha.
- Agarrar el objeto firmemente.
- El esfuerzo de levantar lo deben realizar los músculos de las piernas.
- Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo.

Para el manejo de piezas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:

- Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.
- Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.
- Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.
- Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.
- Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.
- Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

Para descargar materiales es obligatorio tomar las siguientes precauciones:

- Empezar por la carga o material que aparece más superficialmente, es decir el primero y más accesible.
- Entregar el material, no tirarlo.
- Colocar el material ordenado y en caso de apilado estratificado, que este se realice en pilas estables, lejos de pasillos o lugares donde pueda recibir golpes o desmoronarse.
- Utilizar guantes de trabajo y botas de seguridad con puntera metálica y plantilla metálicas.
- En el manejo de cargas largas entre dos o más personas, la carga puede mantenerse en la mano, con el brazo estirado a lo largo del cuerpo, o bien sobre el hombro.
- Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material.
- En las operaciones de carga y descarga se prohíbe colocarse entre la parte posterior de un camión y una plataforma, poste, pilar o estructura vertical fija.
- Si en la descarga se utilizan herramientas como brazos de palanca, uñas, patas de cabra o similar, ponerse de tal forma que no se venga carga encima y que no resbale.

g) Máquinas eléctricas portátiles.

De forma genérica las medidas de seguridad a adoptar al utilizar máquinas eléctricas portátiles son las siguientes:

- Cuidar de que el cable de alimentación esté en buen estado, sin presentar abrasiones, aplastamientos, punzaduras, cortes ó cualquier otro defecto.
- Conectar siempre la herramienta mediante clavija y enchufe adecuados a la potencia de la máquina.
- Asegurarse de que el cable de tierra existe y tiene continuidad en la instalación si la máquina a emplear no es de doble aislamiento.
- Al terminar se dejará la máquina limpia y desconectada de la corriente.
- Cuando se empleen en emplazamientos muy conductores (lugares muy húmedos, dentro de grandes masas metálicas. etc) se utilizarán

herramientas alimentadas a 24 V como máximo ó mediante transformadores separadores de circuitos.

- El operario debe estar adiestrado en el uso, y conocer las presentes normas.

Taladro:

- Utilizar gafas antiimpactos ó pantalla facial.
- La ropa de trabajo no presentará partes sueltas o colgantes que pudieran engancharse en la broca.
- En e caso de que el material a taladrar se desmenuzara en polvo fino utilizar mascarilla con filtro mecánico (puede utilizarse las mascarillas de celulosa desechables).
- Para fijar la broca al portabrocas utilizar la llave específica para tal uso.
- No frenar el taladro con la mano.
- No soltar la herramienta mientras la broca tenga movimiento.
- No inclinar la broca en el taladro con objeto de agrandar el agujero, se debe emplear la broca apropiada a cada trabajo.
- En el caso de tener que trabajar sobre una pieza suelta esta estará apoyada y sujeta.
- Al terminar el trabajo retirar la broca de la maquina.

Esmeriladora circular

- El operario se equipará con gafas antimpactos, protección auditiva y guantes de seguridad.
- Se seleccionará el disco adecuado al trabajo a realizar, al material y a la máquina.
- Se comprobará que la protección del disco esta sólidamente fijada, desechándose cualquier maquina que carezca de él.
- Comprobar que la velocidad de trabajo de la maquina no supera la velocidad máxima de trabajo del disco. Habitualmente viene expresado en m/s ó r.p.m. para su conversión se aplicará la fórmula:

$$m/s = (r.p.m \times 3,14 \times \varnothing \text{ del disco}(m))/60$$

- Se fijaran los discos utilizando la llave específica para tal uso.
- Se comprobará que el disco gira en el sentido correcto.
- Si se trabaja en proximidad a otros operarios se dispondrán pantallas, mamparas ó lonas que impidan la proyección de partículas.
- No se soltará la maquina mientras siga en movimiento el disco.
- En el caso de tener que trabajar sobre una pieza suelta estará apoyada y sujeta.

h) Pistola fijaclavos

Deberá de ser de seguridad ("tiro indirecto") en la que el clavo es impulsado por una buterola o empujador que desliza por el interior del cañón, que se desplaza hasta un tope de final de recorrido, gracias a ala energía despendida por el fulminante.

Las pistolas de "Tiro directo", tienen el mismo peligro que un arma de fuego.

El operario que la utilice, debe estar habilitado para ello por su Mando Intermedio en función de su destreza demostrada en el manejo de dicha herramienta en condiciones de seguridad.

El operario estará siempre detrás de la pistola y utilizará gafas antimpacto.

Nunca se desmontarán los elementos de protección que traiga la pistola.

Al manipular la pistola, cargarla, limpiarla, etc., el cañón deberá apuntar siempre oblicuamente al suelo.

No se debe clavar sobre tabiques de ladrillo hueco, ni junto a aristas de pilares.

Se elegirá siempre el tipo de fulminante que corresponda al material sobre el que se tenga que clavar.

La posición, plataforma de trabajo e inclinación del operario deben garantizar plena estabilidad al retroceso del tiro.

La pistola debe transportarse siempre descargada y aún así, el cañón no debe apuntar a nadie del entorno.

4.4.4 Protecciones individuales

Durante la ejecución de todos aquellos trabajos que con lleven un riesgo de proyección de partículas, se establecerá la obligatoriedad de uso de gafas de seguridad, con cristales incoloros, templados, curvados y ópticamente neutros, montura resistente, puente universal y protecciones laterales de plástico perforado. En los casos precisos, estos cristales serán graduados y protegidos por otro superpuesto y homologados según reconocida en la CEE.

En los trabajos de desbarbado de piezas metálicas, se utilizarán las gafas herméticas tipo cazoleta, ajustables mediante banda elástica, por ser las únicas que garantizan la protección ocular contra partículas rebotadas.

En todos aquellos trabajos que se desarrollen en entornos con niveles de ruidos superiores a los permitidos en la normativa vigente, se deberán utilizar protectores auditivos homologados según Norma C.E.

La totalidad del personal que desarrolle trabajos en el interior de la obra, utilizará cascos protectores que cumplan las especificaciones indicadas en las Normas C.E.

Durante la ejecución de todos aquellos trabajos que se desarrollen en ambientes de humos de soldadura, se facilitará a los operarios mascarillas respiratorias buconasales con filtromecánico y de carbono activo contra humos metálicos.

El personal utilizará durante el desarrollo de sus trabajos, guantes de protección adecuados a las operaciones que realicen.

Como medida preventiva frente al riesgo de golpes en extremidades inferiores, se dotará al personal de adecuadas botas de seguridad clase 1 homologada según norma C.E.

Todos los operarios utilizarán cinturón de seguridad dotado de arnés, anclado a un punto fijo, en aquellas operaciones en las que se realicen trabajos en altura y que por el proceso productivo no puedan ser protegidos mediante el empleo de elementos de protección colectiva.

- Casco homologado según normas C.E. con barbuquejo.
- Gafas antipacto homologadas según normas C.E.
- Gafas panorámicas según normas C.E.
- Gafas tipo cazoleta según normas C.E.
- Guantes “tipo americano” de piel flor y lona, de uso general.
- Guantes de precisión en piel curtida al cromo.
- Botas de seguridad según normas C.E.

- Cinturón de seguridad anticaídas con arnés según normas C.E y dispositivo de anclaje y retención.
- Ropa de trabajo cubriendo la totalidad del cuerpo y que como norma general cumplirá los requisitos siguientes:

Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección.

Se ajustará bien al cuerpo sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos.

Se eliminará en todo lo posible, los elementos adicionales como cordones, botones, partes vueltas hacia arriba, a fin de evitar que se acumule la suciedad y el peligro de enganches.

4.5 Trabajos de ferralla

Conjunto de operaciones a las que se somete el acero en redondos de distintos diámetros para contribuir a la construcción de estructuras en superficie de hormigón armado, y que comprende las siguientes fases:

- Recepción y descarga en obra.
- Elaboración de armaduras.
- Acopio, elevación y transporte.
- Colocación, montaje y puesta en obra.

4.5.1 Medios

a) Materiales

- Ferralla de distintos diámetros.
- Alambre de atar.
- Separadores.

b) Maquinaria

- Cizalladora mecánica.
- Dobladora y maquinaria de performado de armaduras.

c) Herramientas

Eléctricas Portátiles

- Hidroneumáticas portátiles
- Anudadora de alambre de atar.

Herramientas de mano

- Cizalla.
- Palancas.
- Grifas.
- Tenazas de ferrallista.
- Macetas.
- Caja completa de herramientas (de mecánico).

d) Medios auxiliares

- Útiles y herramientas accesorias complementarias y potenciadora de la eficacia y rendimiento de la maquinaria especializada.
- Encofrados horizontales y tabicas de cerramiento vertical del perímetro de fachada y huecos horizontales.
- Casetones de aligerado del forjado.
- Puntales metálicos y cimbras de encofrado.
- Señales de seguridad, vallas y balizas de advertencia e indicación de riesgos.
- Pasarelas para vías de paso.
- Cunas acarteladas para el acopio y orden de las armaduras.
- Camillas de apoyo de armaduras en fase de montaje.
- Sirgas, eslingas, vigas de reparto de elevación y equilibrado de cargas (palonnier).
- Plataformas de descarga y acopio de materiales.
- Bateas, cangiliones, vagones y chalanas.
- Ternaes, trócolas, poleas y cuerdas de izado.
- Cabrestantes.
- Flejes de empacado.
- Motovolquete.

4.5.2 Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos en procesos de manipulación.
- Choques o golpes contra objetos.
- Desprendimientos de elementos de construcción.
- Caída imprevista de materiales transportados.
- Choques o golpes contra objetos.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Aplastamientos por o entre objetos.
- Rotura de piezas o mecanismos con proyección de partículas.
- Radiaciones por soldadura eléctrica.
- Contactos eléctricos directos con líneas en tensión.
- Contactos eléctricos indirectos con las masas de la maquinaria.
- Lumbalgias por sobreesfuerzo.
- Lesiones en manos.
- Lesiones en pies.
- Cuerpos extraños en ojos.

4.5.3 Instrucciones de seguridad

4.5.3.1 Sistemas de protección colectiva y condiciones preventivas que debe reunir el centro de trabajo.

a) Condiciones preventivas generales

Las aperturas de huecos horizontales, deben taparse con un tablero resistente, red, mallazo electrosoldado o elemento equivalente cuando no se esté trabajando en sus inmediaciones con independencia de su profundidad o tamaño.

Las armaduras y/o conectores metálicos sobresalientes de las esperas de las mismas estarán cubiertas por resguardos tipo “seta” o cualquier otro sistema eficaz, en previsión de punciones o erosiones del personal que pueda colisionar sobre ellas.

En verano, proceder al regado previo de las zonas de paso y de trabajo que puedan originar polvareda durante el trasiego de armaduras.

La distancia mínima entre las partes móviles más salientes de la maquinaria empleada para el preformado, acopios de armaduras y alcance de las mismas, y los obstáculos verticales mas próximos, será de 70 cm en horizontal y 2,50 m. en altura en los obstáculos horizontales para evitar alcances a personas.

Estará terminantemente prohibido colocar focos para alumbrado reposando sobre las armaduras. Se efectuarán apuntalamientos cuando los encofrados no tengan garantías de estabilidad durante la fase de colocación de armaduras.

Siempre que existan interferencias entre los trabajos de conformación y montaje de armaduras y las zonas de circulación de peatones, maquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.

Los trabajos no se iniciarán cuando llueva intensamente, nieve y si se han de realizar desplazamientos con grúa en presencia de rachas de viento a 50 Km/h.

Antes de iniciar los trabajos deberán estar perfectamente localizados todos los servicios que de alguna u otra forma puedan quedar afectados como consecuencia de los trabajos a realizar y maquinaria empleada en la ejecución de la obra. Se tendrán previstas las maniobras y zonas de acopio de los materiales de ferralla y encofrar, así como la adecuación de estrobos, anclajes y material de izado y manutención en general.

Se examinará el material de encofrado que afecte a su zona de trabajo, su arriostramiento y la puesta en obra de los mismos. Se estudiarán las medidas de protección colectivas más adecuadas para efectuar los trabajos, se dispondrán de los elementos y material que la componen y se comprobará su adecuación.

Todas la aberturas y huecos estarán debidamente protegidas contra caídas. Se revisará todo lo concerniente a la instalación eléctrica comprobando su adecuación a la potencia requerida y el estado de conservación en el que se encuentra.

Será debidamente cercada la zona en la cual pueda haber peligro de caída de materiales.

En el caso de que tenga que instalarse una grúa o se utilice cualquier otra maquinaria, se mantendrá la distancia de seguridad respecto a las líneas de conducción eléctricas, y se consultarán las normas NTE/IEB “Instalaciones de electricidad. Baja Tensión” y NTE/IEP “Instalaciones de electricidad. Puesta a tierra”.

Los operadores de la maquinaria empleada en las tareas de colocación de armaduras y hormigonado de forjados, deberán estar habilitados por escrito para ello por su Responsable Técnico superior y conocer las reglas y recomendaciones que vienen especificadas en el manual de manejo y mantenimiento suministrado por el fabricante de la máquina, asegurando igualmente de que el mantenimiento ha sido efectuado y que la máquina está a punto para el trabajo.

Se dispondrá en obra para proporcionar en cada caso, el equipo necesario para proveer a los operarios ferrallistas con la impedimenta de trabajo y protección personal necesarios para el correcto desempeño, con comodidad, de su tareas, teniendo presente las homologaciones, certificaciones de calidad, idoneidad del fabricante o importador, exigiendo su utilización durante su permanencia en obra.

Bajo ningún concepto se tolerará el equipamiento en precario del personal que desarrolla esta actividad, tanto desde el punto de vista de su propia seguridad, como del agravio comparativo frente a compañeros de otros oficios, en el mismo centro de trabajo. Asimismo se establecerá la logística adecuada para la rápida reposición de las piezas de desgaste y deterioro más frecuentes durante la realización de trabajos con maquinaria especializada para la ejecución de armaduras, su transporte y colocación.

El Responsable Técnico del Equipo de Ferralla deberá establecer un programa para cadenciar el avance de los trabajos, así como la retirada y acopio de la totalidad de los materiales empleados, en situación de espera.

Los huecos horizontales que puedan quedar al descubierto sobre los forjados a causa de los trabajos de ferrallado, cuyas dimensiones puedan permitir la caída de personas a su interior, deberán ser tapados al nivel de la cota de trabajo instalando si es preciso pasarelas completas y reglamentarias para los viandantes o personal de obra. Esta norma deberá cumplirse cuando existan esperas posicionadas verticalmente. La estabilidad de los encofrados horizontales situados a más de 2 m. sobre el piso inferior, y previamente a la colocación de ferralla, debe ser absoluta y certificada documentalmente por el Jefe de la obra.

Se dispondrán ganchos de elevación y fijación de acero ordinario soldados a los elementos de rigidización y armadura base vertical, con secciones de acuerdo con el peso de la jaula.

Durante el izado y la colocación los palos de armaduras, deberá disponerse de una sujeción de seguridad, en previsión de la rotura de los ganchos o ramales de las eslingas de transporte. Cuando un trabajador tenga que realizar su trabajo en alturas superiores a 2 m. y su plataforma de apoyo no disponga de protecciones colectivas en previsión de caídas, deberá estar equipado con un cinturón de seguridad homologado según norma C.E.E. (de sujeción o anticaídas según proceda) unido a sirga de desplazamiento convenientemente afianzada a puntos sólidos de la estructura o de la pantalla de encofrar siempre que ésta esté perfectamente apuntalada.

No se suprimirán de los encofrados los atirantamientos o los arriostramientos en tanto en cuando no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos. No se instalarán andamios en las proximidades de líneas en tensión. Se pueden estimar como correctas las siguientes distancias de seguridad: 3 m. para líneas de hasta 5000 V y 5 m. por encima de 5000 V.

Bajo ningún concepto se permitirá el trabajo de ferrallado de forjados y losas en las inmediaciones del perímetro de fachada o de grandes patios interiores sin asegurar que el sistema de horcas y redes, o cualquier otro sistema de protección colectiva eficaz contra caídas de altura, se encuentra interpuesto entre el punto de operación del trabajador y la previsible parábola de caída que éste pudiera describir en su caída fortuita al exterior del edificio. Cuando por el proceso productivo se tengan que retirar los tableros o plataformas de paso, se realizará simultaneando este proceso con la colocación de barandillas y rodapiés, de manera que se evite la existencia de aberturas sin protección.

b) Acopio

El acopio y estabilidad de los equipos y medios auxiliares para la ejecución de armaduras deberá estar previsto durante su fase de ensamblaje y reposo en superficie, así como las cunas, carteles o utillaje específico para este tipo de elementos.

Las barras acopiadas se colocarán entre piquetes clavados en el suelo, para evitar desplazamientos laterales. Para las operaciones de carga y descarga de armaduras el personal responsable de las mismas, habrá recibido la formación adecuada para utilizar los medios de izado y transporte de manera correcta, realizar el embragado y el control del mantenimiento y utilización de las eslingas sin improvisación.

Cuando los paquetes de barras por su longitud y pequeño diámetro no tengan rigidez, se emplearán balancines o eslingas con varios puntos de enganche y longitud de brazos diferentes. El acopio se hará lejos de taludes y excavaciones.

c) Medidas preventivas en la elaboración de ferralla

Se instruirá al personal en el correcto manejo de las máquinas y herramientas de ferrallado. La distancia entre máquinas será la suficiente para que no haya interferencia entre los trabajos de cada una de ellas. El personal no se situará en el radio de acción de la barra al doblarse, ni frente a los extremos de las barras en los momentos en que se esté efectuando su corte.

La maquinaria empleada para la elaboración de armaduras, su mecánica y conducciones eléctricas estarán en condiciones de utilización segura. El herramienta manual del ferrallista estará en buenas condiciones, y se procurará que lo lleve fijo a la cintura.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables, ganchos y lonas de plástico. El "Mando Responsable de los Trabajos de Ferralla" deberá formar previamente a su personal en los "Principios básicos de manipulación de materiales". El tiempo dedicado a la manipulación de la ferralla es directamente proporcional a la exposición al riesgo de accidentes derivados de dicha actividad.

La manipulación eleva el costo de la producción sin aumentar el valor de la obra ejecutada. Consecuentemente, hay que tender a la supresión de toda manipulación que no sea absolutamente imprescindible, simplificando al máximo los procesos de trabajo.

Procurar que las armaduras a preformar y atar, así como la plataforma de apoyo y de trabajo del operario, estén a la altura en que se ha de trabajar con ellos. Cada vez que se sube o se baja una barra o un operario, existe la posibilidad de evitar una manipulación y/o un desplazamiento.

Evitar el depositar los materiales sobre el suelo, hacerlo sobre bateas o los contenedores telescópicos especiales para barras y materiales largos, que permitan su transporte a granel. Acotar en lo posible las distancias a recorrer por el material manipulado evitando estacionamientos intermedios entre el taller de ferralla y el emplazamiento definitivo de la misma.

Acarrear siempre las armaduras a granel mediante paloniers, bateas o contenedores, en lugar de llevarlas una a una, salvo, claro está, para su manipulación individual. No tratar de reducir el número de ayudantes que recogen y transportan las armaduras, si esto implica ocupar a los oficiales ferrallistas en operaciones de manipulación, coincidiendo en franjas de tiempo perfectamente aprovechables en el avance de la producción de montaje de armaduras.

Mantener despejados los lugares de paso de las armaduras a manipular. De nada sirve mecanizar los portes, o invertir en bateas o contenedores, si después quedan retenidos por obstáculos, o se convierten ellos mismos a su vez en impedimento de la misma índole para las restantes actividades simultaneas coincidentes en la obra.

d) Manejo de herramientas manuales

En el manejo de las herramientas se ha de evitar:

- Negligencia del operario.
- Herramientas con mangos sueltos o rajados.
- Herramientas improvisadas fabricadas "in situ" con material y procedimientos inadecuados.
- Utilización inadecuada como herramienta de golpeo sin serlo.
- Utilización de llaves, limas o destornilladores como palanca.
- Prolongar los brazos de palancas con tubos.

Medidas de prevención:

- No se llevarán las herramientas sueltas en el bolsillo, sino en fundas adecuadas y sujetas al cinturón.
- Las herramientas se utilizarán limpias y sin grasa.
- No utilizar las llaves para martillear, remachar o como planca.

Medidas de protección:

- Para el uso de herramientas utilizar guantes de tacto.
- Para romper, golpear y arrancar rebabas de mecanizado, utilizar gafas antipacto.

e) Manejo de herramientas de percusión

En el manejo de las herramientas se ha de evitar:

- Mangos inseguros, rajados o ásperos.
- Rebabas en aristas de cabeza.
- Uso inadecuado de la herramienta.

Medidas de prevención:

- Rechazar toda maceta con el mango defectuoso.
- No tratar de arreglar un mango rajado.
- La maceta se usará exclusivamente para golpear y siempre con la cabeza.
- Las aristas de la cabeza han de ser ligeramente romas.

Medidas de protección:

- Empleo de prendas de protección adecuadas, especialmente gafas de seguridad o pantallas faciales de rejilla metálica o policarbonato.
- Las pantallas faciales serán preceptivas si en las inmediaciones se encuentran otros operarios trabajando.

f) Manejo de herramientas de corte

En el manejo de las herramientas se ha de evitar:

- Rebabas en la cabeza de golpeo de la herramienta.
- Rebabas en el filo de corte de la herramienta.
- Extremo poco afilado.
- Sujetar inadecuadamente la herramienta o material a talar cercenar.
- Mal estado de la herramienta.

Medidas de prevención:

- Las herramientas de corte y/o abrasión presentan un filo peligroso.
- La cabeza no debe presentar rebabas.
- En el empleo de alicates, tenazas y cizallas, para cortar alambre y/o armaduras, se girará la herramienta en plano perpendicular al alambre, sujetando uno de los lados y no imprimiendo movimientos laterales.
- No emplear este tipo de herramientas para golpear.

Medidas de protección:

- En trabajos de corte de alambres de atado y armaduras en que los recortes sean pequeños, es obligatorio el uso de gafas de protección contra proyección de partículas.
- Si la pieza a cortar es de gran volumen, se deberá planificar el corte de forma que el abatimiento no alcance al operario o sus compañeros.
- En el afilado de éstas herramientas se usarán guantes y gafas de seguridad.

g) Manejo de cargas sin medios mecánicos

Para el izado manual de piezas de armado es obligatorio seguir los siguientes pasos:

- Acercarse lo más posible a la carga.
- Asentar los pies firmemente.
- Agacharse doblando las rodillas.
- Mantener la espalda derecha.
- Agarrar el objeto firmemente.
- El esfuerzo de levantar lo deben realizar los músculos de las piernas.
- Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo.

Para el manejo de piezas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:

- Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.
- Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.
- Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.
- Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.
- Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.
- Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido convenido por el equipo.

Para descargar materiales es obligatorio tomar las siguientes precauciones:

- Empezar por la carga o material que aparece más superficialmente, es decir el primero y más accesible, sin tirar del material que se encuentra debajo de otro.
- Entregar el material, no tirarlo.
- Colocar el material ordenado y en caso de apilado estratificado, que este se realice en pilas estables, lejos de pasillos o lugares donde pueda recibir golpes o desmoronarse.
- Utilizar guantes de trabajo y botas de seguridad con puntera metálica.
- En el manejo de cargas largas entre dos o más personas, la carga puede mantenerse en la mano, con el brazo estirado a lo largo del cuerpo, o bien sobre el hombro.
- Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material.
- En el manejo de cargas largas entre dos o más personas, la carga puede mantenerse en la mano, con el brazo estirado a lo largo del cuerpo, o bien sobre el hombro.
- Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material.
- En las operaciones de carga y descarga, se prohíbe colocarse entre la parte posterior de un camión y una plataforma, poste, columna o estructura vertical fija.

- Si en la descarga se utilizan herramientas como brazos de palanca, uñas, patas de cabra o similar, ponerse de tal forma que no se venga la carga encima y que no se resbale.

4.5.4 Protecciones individuales

- Casco homologado según normas C.E. con barbuquejo.
- Guantes anticorte y antiabrasión, de punto impregnado en latex rugoso.
- Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco según normas C.E.
- Gafas panorámicas estancas con tratamiento antiempañante según normas C.E.
- Gafas de montura universal antimpactos según normas C.E.
- Botas de seguridad según normas C.E. con puntera y plantilla metálica.
- Botas de agua con puntera y plantilla metálica.
- Cinturón de seguridad según normas C.E.
- Traje de agua.
- Ropa de trabajo cubriendo la totalidad del cuerpo y que como norma general cumplirá los requisitos siguientes:

Será de tejido ligero y flexible que permita una fácil limpieza y desinfección.

Se ajustará bien al cuerpo sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos.

Se eliminará en todo lo posible, los elementos adicionales como cordones, botones, partes vueltas hacia arriba, a fin de evitar que se acumule la suciedad y el peligro de enganches.

4.6 Trabajos de manipulación de hormigón.

Además del hormigón de planta que llega a la obra en camiones hormigoneras, emplearemos en obra hormigoneras de eje fijo ó móvil, las cuales deberán reunir las siguientes condiciones de uso seguro.

4.6.1 Riesgos más frecuentes.

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocución.

4.6.2 Instrucciones de seguridad.

El equipo de manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.

No se permitirá soltar la manguera terminal de vertido, existiendo un operario siempre en el manejo de la misma.

Al acabar de hormigonar se pasará la pelota de limpieza; esta operación la realizará un operario especialista.

Se instalará la redcilla de recogida de la pelota antes de proceder a su disparo. En caso de obstrucción se procederá a la parada de la maquina y a la disminución de la presión hasta cero.

Los trabajadores que estén próximos a la bomba utilizarán constantemente gafas protectoras evitando así la proyección de árido.

En el uso de hormigoneras se comprobará de forma periódica, el dispositivo de bloqueo de la cuba, así como el estado de los cables.

Al terminar la operación de hormigonado o al terminar el trabajo el operador dejará la cuba reposando en el suelo o en posición elevada, completamente inmovilizada.

La hormigonera estará provista de toma de tierra, con todos los órganos que puedan dar lugar a atrapamiento convenientemente protegidos, el motor con carcasa y el cuadro eléctrico aislado, cerrado permanentemente.

4.6.3 Protecciones individuales.

- Casco de seguridad con barbuquejo.
- Cinturón de seguridad.
- Guantes impermeables y de cuero.
- Guantes de P.V.C.
- Botas de goma ó P.V.C. de seguridad.
- Gafas protectoras anti-proyecciones.
- Ropa de trabajo.

4.7 Marquesina

Se trata de una marquesina apoyada sobre pilares metálicos.

Se colocarán canalones para la recogida de aguas pluviales que conectarán con la red de saneamiento mediante arquetas a pie de bajante.

Se colocará un techo de acero galvanizado por las dos caras, prelacada y grecada y un falso techo de lamas de aluminio.

4.7.1 Riesgos más frecuentes.

- Vuelcos de las pilas de acopio de perfilerías.
- Desprendimiento de cargas suspendidas.
- Vuelco de estructura.
- Quemaduras.
- Caídas al mismo y distinto nivel, así como al vacío.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Afecciones a las vías respiratorias.
- Afecciones y entrada de partículas en los ojos.
- Caídas de materiales.

4.7.2 Instrucciones de seguridad.

Los andamios se montarán sobre pies derechos, de madera o metálicos, suficientemente resistentes y arriostrados de modo que su estabilidad quede garantizada.

Las plataformas de los andamios serán de 0,60 m. de anchura, hechas con tablones de madera, para una resistencia de 1260 Kg. En el punto medio entre soportes.

Las plataformas se proveerán de barandillas a una altura del piso de 0,90 m. y de rodapiés de 20 cm. de altura.

Montado el andamio no se quitará ningún elemento de su composición, hasta que no sea desmontado totalmente.

El personal que trabaje en alturas superiores a 3 m. usará cinturón de seguridad.

El cinturón de seguridad se ajustará por el mosquetón a puntos sólidos, resistentes, y distintos del andamio, para ello, se soldarán o atornillarán perfiles de 2,70 m. de longitud mínima en los 4 extremos de la marquesina. Estos perfiles tendrán suficiente rigidez y estabilidad para soportar los esfuerzos a los que puedan verse sometidos.

En los extremos de los perfiles metálicos se tensarán adecuadamente cables guía de 8 mm. de diámetro mediante el uso de mosquetones de acero homologados.

Se colocará otro cable guía desplazable, de iguales características al anterior, entre los cables tensados, mediante el uso de mosquetones de acero homologados.

La unión del mosquetón con el cable, se realizará con perillos (2 en cada lado).

Todos los operarios que tengan que realizar trabajos sobre la marquesina, llevarán correctamente colocado el cinturón de seguridad con arnés.

La sujeción de los operarios, se llevará a cabo mediante cuerdas homologadas de 2,50 m. de longitud, que se anudarán con nudo en 8 a mosquetones de acero igualmente homologados.

Uno de los mosquetones sujetará al operario por la anilla colocada en la espalda del cinturón de seguridad y el otro se sujetará al cable guía desplazable, o en su defecto a uno de los cables fijos.

Antes de colocarse el cinturón, será examinado y rechazado si no ofrece garantía.

Se prohíbe lanzar herramientas, materiales u otros objetos de un andamio a otro o de una persona a otra.

En los trabajos de soldadura, las masas de cada aparato estarán puestas a tierra, así como uno de los conductores del circuito de utilización para la soldadura.

Los bornes de conexión para los circuitos de alimentación de los aparatos manuales de soldadura estarán cuidadosamente aislados.

El soldador y sus ayudantes dispondrán de viseras o pantallas de protección de su vista, y guantes para proteger a sus manos, así como mandiles y manguitos de cuero.

4.7.3 Protecciones individuales.

- Casco de seguridad con barbuquejo.
- Cinturón de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de P.V.C.
- Botas de seguridad con suela aislante de goma o P.V.C.
- Pantallas soldadores.
- Ropa de trabajo.

4.8 Instalación eléctrica.

Conjunto de trabajos de construcción relativos a acopios, premontaje, transporte, montaje, puesta en obra y ajuste de elementos para la conducción de energía eléctrica de baja tensión, destinada a cubrir las necesidades de este fluido cuando la construcción esté en servicio.

4.8.1. Medios.

a) Materiales.

Cables, mangueras eléctricas y accesorios.
Tubos de conducción (corrugados, rígidos, etc)
Cajetines, regletas, anclajes, prensacables.
Bandejas, soportes.
Grapas, abrazaderas y tornillería.
Siliconas, cementos químicos.

b) Herramientas

Eléctricas portátiles

Esmeriladora radial.
Taladradora.
Multiímetro.
Chequeador portátil de la instalación.

Herramientas de mano

Cuchilla.
Tijeras.
Destornilladores, martillos.
Pelacables.
Cizalla cortacables.
Sierra de arco para metales.
Caja completa de herramientas dieléctricas homologadas.
Regles, escuadras, nivel.

c) Medios auxiliares

Andamios de estructura tubular móvil.
Andamio de caballete.

Banqueta aislante.
Alfombra aislante.
Lona aislante de apantallamiento.
Puntales, caballetes, cuerdas.
Escaleras de mano.
Cestas.
Señales de seguridad, vallas y balizas de advertencia e indicación de riesgos.
Letreros de advertencia a terceros.

4.8.2 Riesgos más frecuentes

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Afecciones en la piel.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Caída ó colapso de andamios y escaleras.
- Contaminación acústica.
- Lumbalgia por sobreesfuerzo.
- Lesiones en pies.
- Quemaduras por partículas incandescentes.
- Quemaduras por contacto con objetos calientes.
- Choques o golpes contra objetos.
- Cortes o golpes contra objetos.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Incendio.
- Explosión.

4.8.3 Instrucciones de seguridad

4.8.3.1 Sistemas de protección colectiva y condiciones preventivas que debe reunir el centro de trabajo.

a) Banqueta y/o alfombra aislante.

Superficie de trabajo aislante para la realización de trabajos puntuales de trabajos en las inmediaciones de zonas de tensión. Antes de su utilización, es necesario asegurarse de su estado de utilización y vigencia de homologación.

La banqueta deberá estar asentada sobre superficie despejada, limpia y sin restos de materiales conductores. La plataforma de la banqueta estará suficientemente alejada de las partes de la instalación puesta a tierra.

Es necesario situarse en el centro de la superficie aislante y evitar todo contacto con las masas metálicas. En determinadas circunstancias en las que existe la unión equipotencial entre las masas, no será obligatorio el empleo de la banqueta aislante si el operador se sitúa sobre una superficial equipotencial, unida a las masas metálicas y al órgano de mando manual de los seccionadores, y si lleva guantes aislantes para la ejecución de las maniobras.

Si el emplazamiento de maniobra eléctrica, no está materializado por una plataforma metálica unida a la masa, la existencia de la superficie equipotencial debe estar señalizada.

b) Verificadores de ausencia de tensión.

Los dispositivos de verificación de ausencia de tensión, deben estar adaptados a la tensión de las instalaciones en las que van a ser utilizados. Deben ser respetadas las especificaciones y formas de empleo propias de este material.

Se debe verificar, antes de su empleo, que el material esté en buen estado. Se debe verificar, antes y después de su uso, que la cabeza detectora funcione normalmente.

Para la utilización de éstos aparatos es obligatorio el uso de los guantes aislantes. El empleo de la banqueta o alfombra aislante es recomendable siempre que sea posible.

c) Pértigas aislantes de maniobra.

Estas pértigas deben tener un aislamiento apropiado a la tensión de servicio de la instalación en la que van a ser utilizadas. Cada vez que se emplee una pértiga debe verificarse que no haya ningún defecto en su aspecto exterior y que no esté húmeda ni sucia.

Si la pértiga lleva un aislador, debe comprobarse que esté limpio y sin fisuras o grietas.

d) Dispositivos temporales de puesta a tierra en cortocircuito.

La puesta a tierra y en cortocircuito de los conductores o aparatos sobre los que debe efectuarse el trabajo, debe realizarse mediante un dispositivo especial, y las operaciones deben realizarse en el orden siguiente: Asegurarse de que todas las piezas de contacto, así como los conductores del aparato, estén en buen estado.

e) Se debe conectar el cable de tierra del dispositivo.

Bien sea en la tierra existente entre las masas de las instalaciones y/o soportes. Sea en una pica metálica hundida en el suelo en terreno muy conductor o acondicionado al efecto (drenaje, agua, sal común, etc.).

En líneas aéreas sin hilo de tierra y con apoyos metálicos, se debe utilizar el equipo de puesta a tierra conectado equipotencialmente con el apoyo.

Desenrollar completamente el conductor del dispositivo si éste está enrollado sobre un torno, para evitar los efectos electromagnéticos debidos a un cortocircuito eventual. Fijar las pinzas sobre cada uno de los conductores, utilizando una pértiga aislante o una cuerda aislante y guantes aislantes, comenzando por el conductor más cercano.

En B.T., las pinzas podrán colocarse a mano, a condición de utilizar guantes dieléctricos, debiendo además el operador mantenerse apartado de los conductores de tierra y de los demás conductores. Para retirar los dispositivos de puesta a tierra y en cortocircuito, operar rigurosamente en orden inverso.

f) La zona de acopio, criterios generales.

- No efectuar sobrecargas sobre la estructura de los forjados. Acopiar en el contorno de los capiteles de pilares.
- Dejar libres las zonas de paso de personas y vehículos de servicio de la obra.

- Comprobar periódicamente el perfecto estado de servicio de las protecciones colectivas puestas en previsión de caídas de personas u objetos, a diferente nivel, en las proximidades de las zonas de acopio y de paso.
- El apilado en altura de los diversos materiales se efectuará en función de la estabilidad que ofrezca el conjunto.
- Los pequeños materiales deberán acopiarse a granel en bateas, cubilotes o bidones adecuados, para que no se diseminen por la obra.
- Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario de una provisión de herramientas dieléctricas homologadas.
- Se dispondrá de un extintor de 3,5 Kg. De CO₂ junto a la zona de acopio y trabajos en tensión.

Condiciones generales de la obra durante los trabajos:

- En invierno establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo.
- Los elementos estructurales inestables deberán apearse y ser apuntalados adecuadamente.
- Siempre que existan interferencias entre los trabajos y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.
- Todo el material, así como las herramientas que se tengan que utilizar, se encontrarán perfectamente almacenadas en lugares preestablecidos y confinadas en zonas destinadas para ese fin, bajo el control de persona/s responsable/s.
- Se comprobará que están bien colocadas, y sólidamente afianzadas todas las protecciones colectivas contra caídas de altura que puedan afectar al tajo: barandillas, redes, mallazo de retención, ménsulas y toldos.

g) Acopios de materiales paletizados.

Los materiales paletizados permiten mecanizar las manipulaciones de cargas, siendo en sí una medida de seguridad para reducir los sobreesfuerzos, lumbalgias, golpes y atrapamientos pero también incorporan riesgos derivados de la mecanización, para evitarlos se debe:

- Acopiar los palets sobre superficies niveladas y resistentes.
- No se afectarán en los lugares de paso.
- En proximidad a lugares de paso se deben señalizar mediante cintas de señalización (amarillas y negras).
- La altura de las pilas no debe superar la altura que designe el fabricante.
- No acopiar en una misma pila palets con diferentes geometrías y contenidos.
- Si no se termina de consumir el contenido de un palet se flejará nuevamente antes de realizar cualquier manipulación.

h) Acopios de materiales sueltos.

- El abastecimiento de materiales sueltos a obra se debe tender a minimizar, remitiéndose únicamente a materiales de uso discreto.
- Los tubos se dispondrán horizontalmente, sobre estanterías, clasificados por tamaños y secciones.
- No se afectarán los lugares de paso.

- En proximidad a lugares de paso se deben señalizar mediante cintas de señalización (amarillas y negras).

i) Normas de carácter general.

Las zonas de trabajo y circulación deberán permanecer limpias, ordenadas y bien iluminadas. Las herramientas y máquinas estarán en perfecto estado, empleándose las más adecuadas para cada uso, siendo utilizadas por personal autorizado o experto a criterio del encargado de obra.

Los elementos de protección colectiva permanecerán en todo momento instalados y en perfecto estado de mantenimiento. En caso de rotura o deterioro se deberán reponer con la mayor diligencia.

La señalización será revisada a diario de forma que en todo momento permanezca actualizada a las condiciones reales de trabajo. Después de haber adoptado las operaciones previas (apertura de circuitos, bloqueo de los aparatos de corte y verificación de la ausencia de tensión) a la realización de los trabajos eléctricos, se deberán realizar en el propio lugar de trabajo, las siguientes:

- Verificación de la ausencia de tensión y de retornos.
- Puesta en cortocircuito lo más cerca posible del lugar de trabajo y en cada uno de los conductores sin tensión, incluyendo el neutro y los conductores de alumbrado público, si existieran. Si la red conductora es aislada y no puede realizarse la puesta en cortocircuito, deberá procederse como si la red estuviera en tensión, en cuanto a protección personal se refiere.
- Delimitar la zona de trabajo. Señalizándola adecuadamente si existe la posibilidad de error en la identificación de la misma.

j) Intervención en instalaciones eléctricas.

Para garantizar la seguridad de los trabajadores y para minimizar la posibilidad de que se produzcan contactos eléctricos directos, al intervenir en instalaciones eléctricas realizando trabajos sin tensión; se seguirán al menos tres de las siguientes reglas (cinco reglas de oro de la seguridad eléctrica).

1. El circuito se abrirá con corte visible.
 2. Los elementos de corte se enclavarán en posición de abierto, si es posible con llave.
 3. Se señalizarán los trabajos mediante letrero indicador en los elementos de corte "PROHIBIDO MANIOBRAR PERSONAL TRABAJANDO".
 4. Se verificará la ausencia de tensión con un discriminador de tensión ó medidor de tensión.
 5. Se cortocircuitarán las fases y se pondrá a tierra.
- Los trabajos en tensión se realizarán cuando existan causas muy justificadas, se realizarán por parte de personal autorizado y adiestrado en los métodos de trabajo a seguir, estando en todo momento presente un jefe de trabajos que supervisará la labor del grupo de trabajo. Las herramientas que utilicen y prendas de protección personal deberá ser homologado.
 - Al realizar trabajos en proximidad a elementos en tensión, se informará al personal de este riesgo y se tomarán las siguientes precauciones.

- En un primer momento se considerará si es posible cortar la tensión en aquellos elementos que producen el riesgo.
- Si no es posible cortar la tensión se protegerá mediante mamparas aislante (vinilo).
- En el caso que no fuera necesario tomar las medidas indicadas anteriormente se señalizará y delimitará la zona de riesgo.

k) Manipulación de sustancias químicas.

- En los trabajos eléctricos se utilizan sustancias químicas que pueden ser perjudiciales para la salud. Encontrándose presentes en productos tales, como desengrasantes, disolventes, ácidos, pegamento y pinturas; de uso corriente en estas actividades.
- Estas sustancias pueden producir diferentes efectos sobre la salud como dermatosis, quemaduras químicas, narcosis, etc.
- Cuando se utilicen se deberán tomar las siguientes medidas:
 - Los recipientes que contengan estas sustancias estarán etiquetados indicando, el nombre comercial, composición, peligros derivados de su manipulación, normas de actuación (según la legislación vigente).
 - Se seguirán fielmente las indicaciones del fabricante.
 - No se rellenarán envases de bebidas comerciales con estos productos.
 - Se utilizarán en lugares ventilados, haciendo uso de gafas panorámicas ó pantalla facial, guantes resistentes a los productos y mandil igualmente resistente.
 - En el caso de tenerse que utilizar en lugares cerrados ó mal ventilados se utilizarán mascarillas con filtro químico adecuado a las sustancias manipuladas.
 - Al hacer disoluciones con agua, se verterá el producto químico sobre el agua con objeto de que las salpicaduras estén más rebajadas.
 - No se mezclarán productos de distinta naturaleza.

l) Manejo de herramientas manuales.

En el manejo de las herramientas manuales, se ha de evitar:

- Negligencia del operario.
- Herramientas con mangos sueltos o rajados.
- Destornilladores improvisados fabricados “in situ” con material y procedimientos inadecuados.
- Utilización inadecuada como herramienta de golpeo sin serlo.
- Utilización de llaves, limas o destornilladores como palanca.
- Prolongar los brazos de palanca con tubos.
- Destornillador o llave inadecuada a la cabeza o tuerca a sujetar.
- Utilización de limas sin mango.

Medidas de prevención:

No se llevarán las llaves y destornilladores sueltos en el bolsillo, sino en fundas adecuadas y sujetas al cinturón.

- No sujetar con la mano la pieza en la que va a atornillar.
- No se emplearán cuchillos o medios improvisados para sacar o introducir tornillos.
- Las llaves se utilizarán limpias y sin grasa.

- No utilizar las llaves para martillar, remachar o como palanca.
- No empujar nunca una llave, sino tirar de ella.
- Emplear la llave adecuada a cada tuerca, no introduciendo nunca cuñas para ajustarla.

Medidas de protección:

- Para el uso de llaves y destornilladores utilizar guantes de tacto.
- Para romper, golpear y arrancar rebabas de mecanizado, utilizar gafas antimpactos.

m) Manejo de herramientas punzantes.

En el manejo de las herramientas manuales, se ha de evitar.:

- Cabezas de cinces y punteros floreados con rebabas.
- Inadecuada fijación al astil o mango de la herramienta.
- Material de calidad deficiente.
- Uso prolongado sin adecuado mantenimiento.
- Maltrato de la herramienta.
- Utilización inadecuada por negligencia o comodidad.
- Desconocimiento o imprudencia de operario.

Medidas de prevención:

- En cinces y punteros comprobar las cabezas antes de comenzar a trabajar y desechar aquellos que presenten rebabas, rajaduras o fisuras.
- No se lanzarán las herramientas, sino que se entregarán en la mano.
- Para un buen funcionamiento, deberán estar bien afiladas y sin rebabas.
- No cincelar, taladrar, marcar, etc. nunca hacia uno mismo ni hacia otras personas. Deberá hacerse hacia afuera y procurando que nadie esté en la dirección del cincel.
- No se emplearán nunca los cinces y punteros para aflojar tuercas.
- El vástago será lo suficientemente largo como para poder cogerlo cómodamente con la mano o bien utilizar un soporte para sujetar la herramienta.
- No mover la broca, el cincel, etc. hacia los lados para así agrandar un agujero, ya que puede partirse y proyectar esquirlas.
- Por tratarse de herramientas templadas no conviene que cojan temperatura con el trabajo ya que se tornan quebradizas y frágiles. En el afilado de este tipo de herramientas se tendrá presente este aspecto, debiéndose adoptar precauciones frente a los desprendimientos de partículas y esquirlas.

Medidas de protección:

- Deben emplearse gafas antimpactos de seguridad, homologadas para impedir que esquirlas y trozos desprendidos de material puedan dañar a la vista.
- Se dispondrá de pantallas faciales protectoras abatibles, si se trabaja en la proximidad de otros operarios.
- Utilización de protectores de goma maciza para asir la herramienta y absorber el impacto fallido (protector tipo "Goma nos" o similar).

n) Manejo de herramientas de percusión.

En el manejo de las herramientas manuales, se ha de evitar:

- Mangos inseguros, rajados o ásperos.
- Rebabas en aristas de cabeza.
- Uso inadecuado de la herramienta.

Medidas de prevención:

- Rechazar toda maceta con el mando defectuoso.
- No tratar de arreglar un mango rajado.
- La maceta se usará exclusivamente para golpear y siempre con la cabeza.
- Las aristas de la cabeza han de ser ligeramente romas.

Medidas de protección:

- Empleo de prendas de protección adecuadas, especialmente gafas de seguridad o pantallas faciales de rejilla metálica o policarbonato.
- Las pantallas faciales serán preceptivas si en las inmediaciones se encuentran otros operarios trabajando.

ñ) Manejo de cargas sin medios mecánicos.

Para el izado manual de cargas es obligatorio seguir los siguientes pasos:

- Acercarse lo más posible a la carga.
- Asentar los pies firmemente.
- Agacharse doblando las rodillas.
- Mantener la espalda derecha.
- Agarrar el objeto firmemente.
- El esfuerzo de levantar lo deben realizar los músculos de las piernas.
- Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo.

Para el manejo de piezas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:

- Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.
- Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.
- Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.
- Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.
- Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.
- Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

Para descargar materiales es obligatorio tomar las siguientes precauciones:

- Empezar por la carga o material que aparece más superficialmente, es decir el primero y más accesible.
- Entregar el material, no tirarlo.

- Colocar el material ordenado y en caso de apilado estratificado, que este se realice en pilas estables, lejos de pasillos o lugares donde pueda recibir golpes o desmoronarse.
- Utilizar guantes de trabajo y botas de seguridad con puntera metálica y plantilla metálicas.
- En el manejo de cargas largas entre dos o más personas, las carga puede mantenerse en la mano, con el brazo estirado a lo largo del cuerpo, o bien sobre el hombro.
- Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material.
- En las operaciones de carga y descarga, se prohíbe colocarse entre las parte posterior de un camión y una plataforma, poste, pilar o estructura vertical fija.
- Si en la descarga se utilizan herramientas como brazos de palanca, uñas, patas de cabra o similar, ponerse de tal forma que no se venga carga encima y que no se resbale.

o) Máquinas eléctricas portátiles

De forma genérica las medidas de seguridad a adoptar al utilizar las maquinas eléctricas protátiles son las siguiente:

1. Cuidar de que el cable de alimentación esté en buen estado, sin presentar abrasiones, aplastamientos, punzaduras, cortes ó cualquier otro defecto.
2. Conectar siempre la herramienta mediante clavija y enchufe adecuados a la potencia de la máquina.
3. Asegurarse de que el cable de tierra existe y tiene continuidad en la instalación si la máquina a emplear no es de doble aislamiento.
4. Al terminar se dejará la máquina limpia y desconectada de la corriente.
5. Cuando se empleen en emplazamientos muy conductores (lugares muy húmedos, dentro de grandes masas metálicas, etc.) se utilizarán herramientas alimentadas a 24 V como máximo ó mediante transformadores separados de circuitos.
6. El operario debe estar adiestrado en el uso, y conocer las presentes normas.

Taladro:

- Utilizar gafas antipacto ó pantalla facial.
- La ropa de trabajo no presentará partes sueltas o colgantes que pudieran engancharse en la broca.
- En el caso de que el material a taladrar se desmenuzara en polvo fino utilizar mascarilla con filtro mecánico (puede utilizarse las mascarillas de celulosa desechables).
- Para fijar la broca al portabrocas utilizar la llave específica para tal uso.
- No frenar el taladro con la mano.
- No soltar la herramienta mientras la broca tenga movimiento.
- No inclinar la broca en el taladro con objeto de agrandar el agujero, se debe emplear la broca apropiada a cada trabajo.
- En el caso de tener que trabajar sobre una pieza suelta esta estará apoyada y sujeta.
- Al terminar el trabajo retirar la broca de la máquina.

Esmeriladora Circular:

- El operario se equipará con gafas antiimpactos, protección auditiva y guantes de seguridad.
- Se seleccionará el disco adecuado al trabajo a realizar, al material y a la máquina.
- Se comprobará que la protección del disco esta sólidamente fijada, desechándose cualquier máquina que carezca de él.
- Comprobar que la velocidad de trabajo de la máquina no supera, la velocidad máxima de trabajo del disco. Habitualmente viene expresado en m/s ó r.p.m. para su conversión se aplicará la fórmula:

$$m/s = (r.p.m \times 3,14 \times \varnothing \text{ del disco}(m))/60$$

- Se fijaran los discos utilizando la llave específica para tal uso.
- Se comprobará que el disco gira en el sentido correcto.
- Si se trabaja en proximidad a otros operarios se dispondrán pantallas, mamparas ó lonas que impidan la proyección de partículas.
- No se soltará la máquina mientras siga en movimiento el disco.
- En el caso de tener que trabajar sobre una pieza suelta estará apoyada y sujeta.

p) Equipos de protección individual.

Se ajustarán a lo preceptuado por:

R.D. 1407/92 de 20/11/92, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (EPIs)

R.D. 773/97 de 30/05/97 BOE de 12/06/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- Casco homologado y/o certificado clase E/AT con barbuquejo.
- Pantalla facial de policarbonato con atalaje de material aislante.
- Protectores auditivos apropiados.
- Pantalla facial con visor de rejilla metálica abatible sobre atalaje sujeto al casco de seguridad.
- Gafas antipacto con ocular filtrante de color verde DIN-2, ópticamente neutro, en previsión de cebado del arco eléctrico.
- Gafas de seguridad con montura tipo universal.
- Gafas tipo cazoleta, de tipo totalmente estanco, para trabajar con esmeriladora portátil radial.
- Guantes "tipo americano", de piel flor y lona, de uso general.
- Guantes de precisión (taponero) con manguitos largos, en piel curtida al cromo.
- Guantes dieléctricos homologados y o certificados (1000 V).
- Botas de seguridad dieléctricas, con refuerzo en puntera.
- Botas de seguridad sin refuerzos para trabajos en tensión.
- Cinturón de seguridad anticaídas con arnés y dispositivo de anclaje y retención.

- Ropa de trabajo cubriendo la totalidad del cuerpo y que como norma general cumplirá los requisitos mínimos siguientes:
 - Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección. Se ajustará bien al cuerpo sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimiento.
 - Se eliminará en todo lo posible, los elementos adicionales como cordones, botones, partes vueltas hacia arriba, a fin de evitar que se acumule la suciedad y el peligro de enganches.
 - Dado que los electricistas están sujetos al riesgo de contacto eléctrico su ropa de trabajo no debe tener ningún elemento metálico, ni utilizará anillos, relojes o pulseras.
 - Los guantes aislantes, además de estar perfectamente conservados y ser verificados frecuentemente, deberán estar adaptados a la tensión de las instalaciones o equipos en los cuales se realicen trabajos o maniobras.

- Durante la ejecución de todos aquellos trabajos que con lleven un riesgo de proyección de partículas no incandescentes, se establecerá la obligatoriedad de uso de gafas de seguridad, con cristales incolores, templados, curvados y ópticamente neutros, montura resistente, puente universal y protecciones laterales de plástico perforado o rejilla metálica. En los casos precisos, estos cristales serán graduados y protegidos por otros superpuestos y homologados según norma MT o reconocida en la CEE.
- En los trabajos de desbarbado de piezas metálicas, se utilizarán las gafas herméticas tipo cazoleta, ajustables mediante banda elástica, por ser las únicas que garantizan la protección ocular contra partículas rebotadas.
- En los trabajos y maniobras sobre fusibles, seccionadores, bornas o zonas en tensión en general, en los que pueda cebarse intempestivamente el arco eléctrico, será preceptivo el empleo de: casco de seguridad normalizado para A.T., pantalla facial de policarbonato con atalaje aislado, gafas con ocular filtrante de color DIN-2 ópticamente neutro, guantes dieléctricos (en la actualidad se fabrican hasta 30.000 V), o si se precisa mucha precisión, guantes de cirujano bajo guantes de tacto en piel de cabritilla curtida al cromo con manguitos incorporados (tipo taponero).
- En todos aquellos trabajos que se desarrollen en entornos con niveles de ruidos superiores a los permitidos en la normativa vigente, se deberán utilizar protectores auditivos homologados y o certificados por normas CE.
- La totalidad del personal que desarrolle trabajos en el interior de la obra, utilizará cascos protectores que cumplan las especificaciones indicadas en Normas CE.
- Durante la ejecución de todos aquellos trabajos que se desarrollen en ambientes de humos de soldadura, se facilitará a los operarios mascarillas respiratorias buconasales con filtro mecánico y de carbono activo contra humos metálicos.
- El personal utilizará durante el desarrollo de sus trabajos, guantes de protección adecuados a las operaciones que realicen.
- A los operarios sometidos al riesgo de electrocución y como medida preventiva frente al riesgo de golpes en las extremidades inferiores, se dotará al personal de adecuadas botas de seguridad dieléctricas con puntera reforzada de "Akulón", sin herrajes metálicos.

- Todos los operarios utilizarán cinturón de seguridad dotado de arnés, anclado aun punto fijo, en aquellas operaciones en las que por el proceso productivo no puedan ser protegidos mediante el empleo de elementos de protección colectiva.

4.9 Fontanería

Conjunto de trabajos de construcción relativos a acopios, prearmado, transporte, elevación, montaje, puesta en obra y ajuste de elementos para la construcción de agua, bien para consumo humano o como medio de extinción de incendios.

4.9.1 Medios

a) Materiales.

- Tuberías en distintos materiales (cobre, hierro, acero, PVC) y accesorios.
- Estopas, teflones.
- Grapas y tornillería.
- Siliconas, pegamentos, cementos químicos.
- Espumas para aislamiento térmico y acústico.
- Disolventes, desengrasantes, desoxidantes.

b) Herramientas.

Eléctricas portátiles.

- Esmeriladora radial para metales.
- Taladradora.
- Martillo picador eléctrico.
- Terrajadora.
- Soldador sellador de juntas.

Herramientas de combustión.

- Lámpara (Equipo de soldadura de propano ó butano).

Herramientas hidroneumáticas.

- Curvadora de tubos.

Herramientas de mano.

- Cortadora de tubos.
- Sierra de arco para metales.
- Sierra de arco y serrucho para PVC.
- Palancas.
- Caja completa de herramientas de fontanero.
- Regles, escuadras, nivel, plomada.

Herramientas de tracción.

- Ternaes, trócolas y poleas.
- Sierra de metales.
- Tarraja

c) Medios auxiliares.

- Andamios de estructura tubular.
- Andamio colgante.
- Andamio de borriquetas.
- Caballetes.
- Mantas ignífugas, toldos, redes, cuerdas.
- Escalera de mano.
- Señales de seguridad, vallas y balizas de advertencia e indicación de riesgos.
- Letreros de advertencia a terceros.
- Contenedores de recortes.
- Bateas, cestas.
- Ternaes, trócolas, poleas, cuerdas de izado, eslingas.

4.9.2 Riesgos más frecuentes

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Quemaduras por partículas incandescentes.
- Quemaduras por contacto con objetos calientes.
- Afecciones en la piel.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Caída ó colapso de andamios.
- Lumbalgia por sobreesfuerzo.
- Lesiones en manos por cortes con objetos o herramientas.
- Lesiones en pies por caídas de objetos.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamientos entre objetos.
- Choques o golpes contra objetos.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Incendio.
- Explosión.

4.9.3 Instrucciones de seguridad

4.9.3.1 Sistemas de protección colectiva y condiciones preventivas que han de reunir los centros de trabajo.

a) La zona de acopio, criterios generales.

No efectuar sobrecargas sobre la estructura de los forjados, acopiar en el contorno de los capiteles de pilares. El apilado en altura de los diversos materiales se efectuará en función de la estabilidad que ofrezca el conjunto.

Los pequeños materiales deberán acopiarse a granel en bateas, cubilotes o bidones adecuados, para que no se diseminen por la obra.

b) Acopios de botellas de gases licuados de butano o propano.

Los acopios de botellas que contengan gases combustibles a presión se hará de forma que estén protegidas de los rayos del sol y de humedades intensas y continuadas, se señalizarán con rótulos de “NO FUMAR” y “PELIGRO MATERIAL INFLAMABLE”.

La zona de acopio de estos materiales dispondrá de extintores de CO₂. Estarán en dependencias separadas de materiales combustibles, oxidantes y reductores (maderas, gasolinas, disolventes, etc).

c) Acopios de materiales paletizados.

Los materiales paletizados permiten mecanizar las manipulaciones de cargas, siendo en sí una medida de seguridad para reducir los sobreesfuerzos, lumbalgias, golpes y atrapamientos, pero también incorporan riesgos derivados de la mecanización, para evitarlos se debe:

- Acopiar los palets sobre superficies niveladas y resistentes.
- No se efectuarán en los lugares de paso. En proximidad a lugares de paso se deben señalizar mediante cintas de señalización (amarillas y negras). La altura de las pilas no debe superar la altura que designe el fabricante.
- No acopiar en una misma pila palets con diferentes geometrías y contenidos. Si no se termina de consumir el contenido de un palet se flejará nuevamente antes de realizar cualquier manipulación.

d) Acopios de materiales sueltos

El abastecimiento de materiales sueltos a obra se debe tender a minimizar, remitiéndose únicamente a materiales de uso discreto.

Los tubos se dispondrán horizontalmente, sobre estanterías, clasificados por tamaños y secciones.

No se afectarán los lugares de paso. En proximidad a lugares de paso se deben señalizar mediante cintas de señalización (amarillas y negras).

e) Normas de carácter general.

Antes de comenzar los trabajos, estarán aprobados por la Dirección Facultativa, el método constructivo empleado, el tipo de andamio a utilizar y los circuitos de circulación que afectan a la obra.

Se efectuará un estudio de acondicionamiento de las zonas de trabajo, para prever la colocación de plataformas, torretas, zonas de paso y formas de acceso, y poderlos utilizar de forma conveniente. Las zonas de trabajo y circulación deberán permanecer limpias, ordenadas y bien iluminadas.

Las herramientas y máquinas estarán en perfecto estado, empleándose las más adecuadas para cada uso, siendo utilizadas por personal autorizado o experto a criterio del encargado de obra. Los elementos de protección colectiva permanecerán en todo momento instalados y en perfecto estado de mantenimiento. En caso de rotura o deterioro se deberán reponer con la mayor diligencia.

La señalización será revisada a diario de forma que en todo momento permanezca actualizada a las condiciones reales de trabajo. Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso, el equipo indispensable y necesario, prendas de protección individual tales como cascos, cinturones de seguridad y dispositivos de anclaje, gafas, guantes, botas de seguridad homologadas, impermeables y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer y evacuar a los operarios que puedan accidentarse.

El personal habrá sido instruido sobre la utilización correcta de los equipos individuales de protección, necesarios para la realización de su trabajo. En los riesgos puntuales y esporádicos de caída de altura, se utilizará obligatoriamente el cinturón de seguridad ante la imposibilidad de disponer de la adecuada protección colectiva y observarse vacíos al respecto de la integración de la seguridad en el proyecto de ejecución.

Se efectuará entre el personal la formación adecuada para asegurar la correcta utilización de los medios puestos a su alcance para mejorar su rendimiento, calidad y seguridad de su trabajo.

f) Soldadura con lamparilla

Cuando se utilicen equipos de soldadura de butano ó propano, se comprobará que todos los equipos disponen de los siguientes elementos de seguridad:

Filtro:

- Dispositivo que evita el paso de impurezas extrañas que pueden arrastrar el gas.
- Este filtro deberá estar situado a la entrada del gas en cada uno de los dispositivos.

Válvula antirretroceso de llama:

- Dispositivo que evita el paso del gas en sentido contrario al flujo normal.

Válvula de cierre de gas:

- Dispositivo que se coloca sobre la empuñadura y que detiene automáticamente la circulación del gas al dejar de presionar la palanca.

g) Soldadura autógena.

Cuando se utilicen equipos de soldadura autógena y oxicorte, se comprobará que todos los equipos disponen de los siguientes elementos de seguridad:

Filtro:

- Dispositivo que evita el paso de impurezas extrañas que puede arrastrar el gas.
- Este filtro deberá estar situado a la entrada del gas en cada uno de los dispositivos de seguridad.

Válvula antirretroceso de llama:

- Dispositivo que evita el paso del gas en sentido contrario al flujo normal.

Válvula de cierre de gas:

- Dispositivo que se coloca sobre una canalización y que detiene automáticamente la circulación del gas cuando el soldador deja de presionar la palanca de la empuñadura.

Asimismo todos los operarios que utilicen estos equipos deberán ir provistos de gafas y pantallas protectoras homologadas, dotadas del filtro adecuado en función del tipo de radiaciones e intensidad de las mismas y guantes, polaina y mandil de cuero.

Se revisarán el estado de todas las herramientas y medios auxiliares que se utilicen, separando o desechando los que no reúnan las condiciones adecuadas para el uso al que se les destina.

Botellas de oxiacetileno:

- Las botellas de oxiacetileno no se colocarán en lugares de paso.
- Se fijarán bien para evitar su vuelco.
- Nunca se dejarán bajo la vertical de la zona de trabajo.
- Nunca se tensarán las mangueras.
- Las caperuzas protectoras de las válvulas de las botellas no deben quitarse.
- No deben emplearse sopletes que no dispongan de conexiones normalizadas.
- Se desechará el uso de manómetros rotos.
- Todas las uniones de las mangueras deben estar fijadas mediante abrazaderas, para evitar desconexión accidental.
- Nunca se dejarán las botellas en sótanos o lugares confinados.
- No se debe estrangular las mangueras para interrumpir el paso de gas.
- En el caso de que fuese preciso la elevación de las botellas, se hará conjuntamente con su portabotellas, o en jaulas adecuadas.
- Las botellas no se dejarán caer, ni se permitirá que choque violentamente entre si, ni contra otras superficies.
- Se evitará el arrastre, deslizamiento o rodadura de las botellas en posición horizontal.
- Estos equipos deberán estar manipulados por personal especializado e instruidos al efecto

h) Soldadura eléctrica

En previsión de contactos eléctricos respecto al circuito de alimentación, se deberán adoptar las siguientes medidas:

- Revisar periódicamente el buen estado del cable de alimentación.
- Adecuado aislamiento de los bornes.
- Conexión y perfecto funcionamiento de la toma de tierra y disyuntor diferencial.
- Respecto al circuito de soldadura se deberá comprobar:
 - La pinza esté aislada.
 - Los cables dispondrán de un perfecto aislamiento.
 - Disponer en estado operativo el limitador de tensión de vacío (50 V / 110 V).
- El operario utilizará careta de soldador con visor de características filtrantes según normas C.E.
- En previsión de proyecciones de partículas incandescentes se adoptarán las siguientes previsiones:
 - El operario utilizará los guantes de soldador, pantalla facial de soldador, chaqueta de cuero, mandil, polainas y botas de soldador (de zafaje rápido).
 - Se colocarán adecuadamente las mantas ignífugas y las mamparas opacas para reguardar de rebotes al personal próximo.

En previsión de la inhalación de humos de soldadura se dispondrá de extracción localizada con expulsión al exterior, o dotada de filtro electrostático si se trabaja en recintos cerrados.

Ventilación forzada

Cuando se efectúen trabajos de soldadura en lugares cerrados húmedos o buenos conductores de la electricidad se deberán adoptar las siguientes medidas preventivas adicionales:

- Los portaelectrodos deberán estar completamente aislados.
- El equipo de soldar deberá instalarse fuera del espacio cerrado o estar equipado con dispositivos reductores de tensión (en el caso de tratarse de soldadura al arco con corriente alterna).

Se adoptarán precauciones para que la soldadura no pueda:

- Dañar las redes y cuerdas de seguridad como consecuencia de entrar en contacto con calor, chispas, escorias o metal candente.
- Provocar incendios al entrar en contacto con materiales combustibles.
- Provocar deflagraciones al entrar en contacto con vapores y sustancias inflamables.
- Los soldadores deberán tomar precauciones para impedir que cualquier parte de su cuerpo o ropa de protección húmeda cierre un circuito eléctrico o con el elemento expuesto del electrodo o portaelectrodo, cuando esté en contacto con la pieza a soldar.
- Se emplearán guantes aislantes para introducir los electrodos en los portaelectrodos.
- Se protegerá adecuadamente contra todo daño los electrodos y los conductores de retorno.
- Los elementos bajo tensión de los portaelectrodos deberán ser inaccesibles cuando no se utilicen.
- Cuando sea necesario, los restos de electrodos se guardarán en un recipiente pirorresistente.
- No se dejará sin vigilancia alguna ningún equipo de soldadura al arco bajo tensión.

i) Manipulación de sustancias químicas.

En los trabajos de fontanería e instalaciones de P.C.I., se utilizan sustancias químicas que pueden ser perjudiciales para la salud.

Encontrándose presentes en productos tales, como desengrasantes, decapantes, desoxidantes, pegamento y pinturas, de uso corriente en estas actividades. Estas sustancias pueden producir diferentes efectos sobre la salud, como dermatosis, quemaduras químicas, narcosis, etc.

Cuando se utilicen se deberán tomar las siguientes medidas: Los recipientes que contengan estas sustancias estarán etiquetados indicando, el nombre comercial, composición, peligros derivados de su manipulación, normas de actuación (según la legislación vigente). Se seguirán fielmente las indicaciones del fabricante. No se

rellenarán envases de bebidas comerciales con estos productos. Se utilizarán en lugares ventilados, haciendo uso de gafas panorámicas ó pantalla facial, guantes resistentes a los productos y mandil igualmente resistente. En el caso de tenerse que utilizar en lugares cerrados ó mal ventilados se utilizarán mascarillas con filtro químico adecuado a las sustancias manipuladas. Al hacer disoluciones con aguas, se verterá el producto químico sobre el agua con objeto de que las salpicaduras estén más rebajadas. No se mezclarán productos de distinta naturaleza.

j) Manejo de herramientas manuales.

En el manejo de las herramientas se ha de evitar:

- Negligencia del operario.
- Herramientas con mangos sueltos o rajados.
- Destornilladores improvisados fabricados "in situ" con material y procedimientos inadecuados.
- Utilización inadecuada como herramienta de golpeo sin serlo.
- Utilización de llaves, limas o destornilladores como palanca.
- Prolongar los brazos de palanca con tubos.
- Destornillador o llave inadecuada a la cabeza o tuerca a sujetar.
- Utilización de limas sin mango.

Medidas de prevención:

- No se llevarán las llaves y destornilladores sueltos en el bolsillo, sino en fundas adecuadas y sujetas al cinturón.
- No sujetar con la mano la pieza en la que se va a atornillar.
- No se emplearán cuchillos o medios improvisados para sacar o introducir tornillos.
- Las llaves se utilizarán limpias y sin grasa.
- No utilizar las llaves para martillear, remachar o como palanca.
- No empujar nunca una llave.
- Emplear la llave adecuada a cada tuerca, no introduciendo nunca cuñas para ajustarla.

Medidas de protección:

- Para el uso de llaves y destornilladores utilizar guantes de tacto.
- Para romper, golpear y arrancar rebabas de mecanizado, utilizar gafas antimpactos.

k) Manejo de herramientas punzantes.

En el manejo de las herramientas se ha de evitar:

- Cabezas de cinceles y punteros floreados con rebabas.
- Inadecuada fijación al astil o mango de la herramienta.
- Material de calidad deficiente.
- Uso prolongado sin adecuado mantenimiento.
- Maltrato de la herramienta.
- Utilización inadecuada por negligencia o comodidad.
- Desconocimiento o imprudencia de operario.

Medidas de prevención:

- En cinceles y punteros comprobar las cabezas antes de comenzar a trabajar y desechar aquellos que presenten rebabas, rajas o fisuras.
- No se lanzarán las herramientas, sino que se entregarán en la mano.
- Para un buen funcionamiento, deberán estar bien afiladas y sin rebabas.
- No cincelar, taladrar, marcar, etc. nunca hacia uno mismo ni hacia otras personas. Deberá hacerse hacia fuera y procurando que nadie esté en la dirección del cincel.
- No se emplearán nunca los cinceles y punteros para aflojar tuercas.
- El vástago será lo suficientemente largo como para poder cogerlo cómodamente con la mano o bien utilizar un soporte para sujetar la herramienta.
- No mover la broca, el cincel, etc. hacia los lados para así agrandar un agujero, ya que puede partirse y proyectar esquirlas.
- Por tratarse de herramientas templadas no conviene que cojan temperatura con el trabajo ya que se tornan quebradizas y frágiles. En el afilado de este tipo de herramientas se tendrá presente este aspecto, debiéndose adoptar precauciones frente a los desprendimientos de partículas y esquirlas.

Medidas de protección:

- Deben emplearse gafas antipactos de seguridad, homologadas para impedir que esquirlas y trozos desprendidos de material pueden dañar a la vista.
- Se dispondrá de pantallas faciales protectoras abatibles, si se trabaja en la proximidad de otros operarios.
- Utilización de protectores de goma maciza para asir la herramienta y absorber el impacto fallido (protector tipo "Gomanos" o similar).

l) Manejo de herramientas de percusión

En el manejo de las herramientas se ha de evitar:

- Mangos inseguros, rajados o ásperos.
- Rebabas en aristas de cabeza.
- Uso inadecuado de la herramienta.

Medidas de prevención:

- Rechazar toda maceta con el mango defectuoso.
- No tratar de arreglar un mango defectuoso.
- La maceta se usará exclusivamente para golpear y siempre con la cabeza.
- Las aristas de la cabeza han de ser ligeramente romas.

Medidas de protección:

- Empleo de prendas de protección adecuadas, especialmente gafas de seguridad o pantallas faciales de rejilla metálica o policarbonato.
- Las pantallas faciales serán preceptivas si en las inmediaciones se encuentran otros operarios trabajando.

m) Maquinas eléctricas portátiles.

De forma genérica las medidas de seguridad a adoptar al utilizar las maquinas eléctricas portátiles son las siguientes:

- Cuidar de que el cable de alimentación esté en buen estado, sin presentar abrasiones, aplastamientos, punzaduras, cortes ó cualquier otro defecto.
- Conectar siempre la herramienta mediante clavija y enchufe adecuados a la potencia de la máquina.
- Asegurarse de que el cable de tierra existe y tiene continuidad en la instalación si la máquina a emplear no es de doble aislamiento.
- Al terminar se dejará la maquina limpia y desconectada de la corriente.
- Cuando se empleen en emplazamientos muy conductores (lugares muy húmedos, dentro de grandes masas metálicas, etc.) se utilizarán herramientas alimentadas a 24 V como máximo ó mediante transformadores separadores de circuitos.

El operario debe estar adiestrado en el uso, y conocer las presentes normas:

Taladro:

- Utilizar gafas antipacto o pantalla facial.
- La ropa de trabajo no presentará partes sueltas o colgantes que pudieran engancharse en la broca.
- En el caso de que el material a taladrar se desmenuzara en polvo fino utilizar mascarilla con el filtro mecánico (puede utilizarse las mascarillas de celulosa desechables).
- Para fijar la broca al portaborcas utilizar la llave específica para tal uso.
- No frenar el taladro con la mano.
- No soltar la herramienta mientras la broca tenga movimiento.
- No inclinar la broca en el taladro con objeto de agrandar el agujero, se debe emplear la broca apropiada a cada trabajo.
- En el caso de tener que trabajar sobre una pieza suelta esta estará apoyada y sujeta.
- Al terminar el trabajo retirar la broca de la máquina.

Esmeriladora Circular:

- El operario se equipará con gafas antiimpactos, protección auditiva y guantes de seguridad.
- Se seleccionará el disco adecuado al trabajo a realizar, al material y a la máquina.
- Se comprobará que la protección del disco esta sólidamente fijada, desechándose cualquier maquina que carezca de él.
- Comprobar que la velocidad de trabajo de la maquina no supera, la velocidad máxima de trabajo del disco. Habitualmente viene expresado en m/s ó r.p.m. para su conversión se aplicará la formula:

$$m/s = (r.p.m \times 3,14 \times \varnothing \text{ del disco}(m))/60$$

- Se fijaran los discos utilizando la llave específica para tal uso.
- Se comprobará que el disco gira en el sentido correcto.
- Si se trabaja en proximidad a otros operarios se dispondrán pantallas, mamparas ó lonas que impidan la proyección de partículas.
- No se soltará la maquina mientras siga en movimiento el disco.
- En el caso de tener que trabajar sobre una pieza suelta estará apoyada y sujeta.

Terrajadora (rosca de tubos):

- Antes de su puesta en marcha el operario comprobará el buen estado de las diferentes partes de la máquina.
- Respecto de la ubicación de la máquina se comprobará que no interfiera las zonas de paso de personal, y si es preciso acotará su zona de trabajo sin reducir las dimensiones de los pasillos de circulación.
- Todas las herramientas y material arrancado debe ser retirado de la bancada de trabajo antes de poner la máquina en marcha.
- El operador llevará ropa ajustada para evitar enganchones con las partes móviles de la máquina.
- No ajustará ni mecanizará la pieza mientras la máquina permanezca en funcionamiento.
- Las virutas se retirarán con un gancho ó con una brocha, se barrerán las limaduras de la bancada depositando los restos en recipientes dispuestos a tal efecto.
- No se utilizará la taladrina para la higiene personal.
- El operario se equipará con guantes de trabajo de uso general y gafas antipacto.

Curvadora de tubo portátil:

- Antes de su puesta en carga, el operador comprobará la estanqueidad del circuito.
- Disponer la máquina en un lugar alejado de las zonas de paso del personal para impedir caídas a nivel o alcance por proyección a terceros.
- No se podrá modificar bajo ningún concepto la regulación de las válvulas de seguridad o descarga con la finalidad de conseguir mayor presión de trabajo.
- Si el sistema dispone de acumulador hidráulico, no utilizar para regarlo otro gas que el nitrógeno u otro inerte, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Para controlar la presión del circuito, es necesario utilizar un manómetro con una goma de presión adecuada.
- Cuando se termine de ejecutar el trabajo, cuídese de despresurizar la máquina y colocarla junto con sus accesorios fuera de las zonas del personal.

n) Manejo de cargas sin medios mecánicos.

Para el izado manual de cargas es obligatorio seguir los siguientes pasos:

- Acercarse lo más posible a la carga.
- Asentar los pies firmemente.
- Agacharse doblando las rodillas.
- Mantener la espalda derecha.
- Agarrar el objeto firmemente.
- El esfuerzo de levantar lo deben realizar los músculos de las piernas.
- Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo.

Para el manejo de piezas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:

- Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.

- Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.
- Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.
- Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.
- Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.
- Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

Para descargar materiales es obligatorio tomar las siguientes precauciones:

- Empezar por la carga o material que aparece más superficialmente, es decir el primero y más accesible.
- Entregar el material, no tirarlo.
- Colocar el material ordenado y en caso de apilado estratificado, que este se realice en pilas estables, lejos de pasillos o lugares donde puedan revivir golpes o desmoronarse.
- Utilizar guantes de trabajo y botas de seguridad con puntera metálica y plantilla metálicas.
- En el manejo de cargas largas entre dos o más personas, la carga puede mantenerse en la mano, con el brazo estirado a lo largo del cuerpo, o bien sobre el hombro.
- Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material.
- En las operaciones de carga y descarga, se prohíbe colocarse entre la parte posterior de un camión y una plataforma, poste, pilar o estructura vertical fija.

ñ) Pistola fijaclavos.

Deberá de ser de seguridad (“tiro indirecto”) en la que el clavo es impulsado por una buterola o empujador que desliza por el interior del cañón, que se desplaza hasta un tope de final de recorrido, gracias a la energía despendida por el fulminante.

Las pistolas de “Tiro directo”, tienen el mismo peligro que un arma de fuego. El operario que la utilice, debe estar habilitado para ello por su Mando Intermedio en función de su destreza demostrada en el manejo de dicha herramienta en condiciones de seguridad.

El operario estará siempre detrás de la pistola y utilizará gafas antimpactos.

Nunca se desmontarán los elementos de protección que traiga la pistola. Al manipular la pistola, cargarla, limpiarla, etc, el cañón deberá apuntar siempre oblicuamente al suelo.

No se debe clavar sobre tabiques de ladrillo hueco, ni junto a aristas de pilares. Se elegirá siempre el tipo de fulminante que corresponda al material sobre el que se tenía que clavar.

La posición, plataforma de trabajo e inclinación del operario deben garantizar plena estabilidad al retroceso del tiro.

La pistola debe transportarse siempre descargada y aún así, el cañón no debe apuntar a nadie del entorno.

4.9.4 Protecciones individuales.

Durante la ejecución de todos aquellos trabajos que conlleven un riesgo de proyección de partículas, se establecerá la obligatoriedad de uso de gafas de seguridad, con cristales incoloros, templados, curvados y ópticamente neutros, montura resistente, puente universal y protecciones laterales de plástico perforado. En los casos precisos estos cristales serán graduados y protegidos por otros superpuestos y homologados según norma reconocida en la CEE.

En los trabajos de desbardado de piezas metálicas, se utilizarán las gafas herméticas tipo cazoleta, ajustables mediante banda elástica, por ser las únicas que garantizan la protección ocular contra partículas rebotadas.

En todos aquellos trabajos que se desarrollen en entornos con niveles de ruidos superiores a los permitidos en la normativa vigente, se deberán utilizar protectores auditivos según norma C.E.

La totalidad del personal que desarrolle trabajos en el interior de la obra, utilizará cascos protectores que cumplan las especificaciones indicadas en la Norma C.E.

Durante la ejecución de todos aquellos trabajos que se desarrollen en ambientes de humos de soldaduras, se facilitará a los operarios mascarillas respiratorias buconasales con filtro mecánico y de carbono activo contra humos metálicos.

El personal utilizará durante el desarrollo de sus trabajos, guantes de protección adecuados a las operaciones que realicen.

Todos los operarios utilizarán cinturón de seguridad dotado de arnés, anclado aun punto fijo, en aquellas operaciones en las que se realicen trabajos en altura y que por el proceso productivo no puedan ser protegidos mediante el empleo de elementos de protección colectiva.

- Casco homologado norma C.E. con barbuquejo.
- Protectores antiruido norma C.E.
- Gafas antipacto homologadas norma C.E.
- Gafas panorámicas homologadas.
- Gafas tipo cazoleta.
- Guantes tipo americano de uso general.
- Guantes de precisión en piel curtido al cromo.
- Botas de seguridad norma CE.
- Cinturón de seguridad anticaídas con arnés norma C.E. y dispositivo de anclaje y retención.
- Ropa de trabajo cubriendo la totalidad de cuerpo y que como norma general cumplirá los requisitos mínimos siguientes:
 - Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección.
 - Se ajustará bien al cuerpo sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos. Se eliminará en todo lo posible, los elementos adicionales como cordones, botones, partes vueltas hacia arriba, a fin de evitar que se acumule la suciedad y el peligro de enganche.

4.10 Instalación mecánica.

Se excavarán las zanjas necesarias para las tuberías de instalación mecánica, hasta una profundidad mínima de 60 cm., con la rasante definitiva del terreno, y con una pendiente del 5% en las canalizaciones de carga y del 2% en las de aspiración y recuperación de vapores, siempre en dirección al tanque.

Las tuberías se colocarán en tramos rectos de la mayor longitud posible, unidas por soldadura con penetración a tope por arco eléctrico, y sobre cama de arena.

Las tuberías y accesorios metálicos se conectarán a la red de tierra.

Se rellenarán las zanjas con materiales que no contengan piedras ni terrones de gran tamaño.

Se excavará un foso donde irán ubicados los tanques. La excavación se ejecutará en talud 1/5 en terrenos de consistencia media. La profundidad del foso superará en 0,50 m. el diámetro del tanque por la parte superior e inferior.

El foso se rellenará con arena filtrante.

Se ejecutarán las arquetas boca de hombre y se colocarán las válvulas y accesorios necesarios para la correcta ejecución de la instalación.

4.10.1 Riesgos más frecuentes.

- Fracturas.
- Sobreesfuerzos.
- Contusiones y aplastamientos.
- Caídas a nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos.
- Intoxicación y explosión por gases.

4.10.2 Protecciones.

- Mascarillas.
- Uso obligatorio de casco.
- Calzado con puntera reforzada y aislante.
- Ropa adecuada para el trabajo.
- Utilización de pantallas.
- Guantes protectores.
- Limpieza y orden en la obra.
- Protección en la excavación del foso para tanques, con malla de señalización de 90 cm. de altura mínima, situada a 1,5 m. del borde de la excavación.
- Durante las operaciones de soldadura debe estar correctamente conectado el cable de masa.
- Explosímetro.

4.10.3 Instrucciones de seguridad.

Los equipos de soldar deben desconectarse siempre de la red antes de trasladarlos o transportarlos, e incluso cuando se van a limpiar o reparar.

Los cables de conexión a la red, así como los de soldadura, deben enrollarse para ser transportados. Cuando los cables del equipo de soldar oponga resistencia a su manejo, no se tirará de ellos para evitar la posibilidad de rotura y corte.

El soldador debe revisar el aislamiento de los cables de los eléctricos al comenzar la jornada y desechar los que no estén en perfecto estado. Sólo deben emplearse cables y empalmes en perfecto estado.

Durante las operaciones de soldadura, debe estar correctamente conectado el cable de masa.

Antes de realizar cualquier manipulación en la máquina de soldar, se cortará la corriente, incluso para moverla.

Cuando se suspende el trabajo o se hace un descanso para comer, no deben dejarse conectadas las máquinas de soldar o los grupos electrógenos.

Se evitará que los cables descansen sobre objetos calientes, charcos, bordes afilados o cualquier otro lugar que pudiera perjudicar el aislamiento. Así mismo se evitará el paso de vehículos por encima, que sean golpeados, o que las chispas de soldadura caigan sobre ellos.

Los cables no deberán cruzar una vía de tránsito sin estar protegidos mediante apoyos de paso resistentes a compresión.

El soldador usará pantalla protectora con cristales absorbentes.

No deben realizarse trabajos de soldadura cuando llueva, o en lugares conductores, sin la protección eléctrica adecuada.

Los cortes o soldaduras en antiguas tuberías pertenecientes a la instalación mecánica no se realizarán sin haber sido desgasificadas con anterioridad, debiendo llenarse de agua ante alguna duda.

Cuando se deba trabajar en las arquetas boca de hombre, se deberá haber comprobado con anterioridad mediante explosímetro, la presencia de gases, en caso necesario se utilizarán mascarillas.

4.11 Firmes y pavimentos.

El firme será de dos tipos: rígido y flexible.

Se utilizarán: extendedora de asfalto, bandeja vibrante, compactador liso y de neumáticos, camión hormigonera, vibrador neumático.

4.11.1 Riesgos más frecuentes.

- Lesiones en la piel.
- Proyección de partículas.

- Cortes.
- Caídas a nivel.
- Aspiración de polvos en máquinas cortadoras.

4.11.2 Protecciones.

- Casco con barbuquejo.
- Ropa de trabajo.
- Guantes para protección de las manos.
- Botas caña alta de goma.
- Guantes de PVC para el trabajo con hormigón.
- Mascarillas para evitar la aspiración de polvos al cortar piezas.

4.11.3 Instrucciones de seguridad.

Se observará gran precaución en la manipulación del material con el fin de evitar el aplastamiento de los dedos.

Las herramientas de corte, se mantendrán limpias y afiladas con el corte protegido o tapado mediante tapabocas.

No se usarán herramientas sin haberlas examinado y comprobado que se encuentran en buenas condiciones.

Los cables de conexión de las herramientas eléctricas serán apantalladas.

Antes del uso de las herramientas se revisarán concienzudamente las mangueras o los cables, y se desecharán si no están en condiciones.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parada inicie el movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.

5.- DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS SANITARIOS COMUNES.

Existirá una instalación sanitaria o de servicio, que podrá estar ubicada en la caseta de comedores o vestuarios, y que dispondrá de lo necesario para efectuar los primeros auxilios.

6.- MEDICINA PREVENTIVA, PRIMEROS AUXILIOS Y ACCIDENTES.

6.1 Botiquín instalado en obra.

En la obra se dispondrá de un botiquín conteniendo como mínimo:

- Agua oxigenada.
- Alcohol de 96°.
- Tintura de yodo.
- Amoniaco.
- Gasa estéril.
- Algodón hidrófilo.
- Vendas y esparadrapo.

- Antiespasmódicos.
- Analgésicos.
- Tónicos cardíacos de urgencia.
- Torniquete.
- Bolsa de agua o hielo.
- Guantes esterilizados.
- Jeringuillas hipodérmicas desechables.
- Termómetro clínico.

El contenido del botiquín se repondrá de inmediato cuando se consuma.

6.2 Asistencia a accidentados.

El servicio médico de la mutua empresarial será el encargado de prestar los primeros auxilios a los trabajadores que lo precisen con urgencia, por accidente o enfermedad durante su permanencia en el lugar de trabajo.

La relación de centro médico concertados y servicios públicos más próximos para urgencias, estarán visibles en la obra.

6.3 Actuaciones a seguir en caso de accidente.

- Comunicarlo al centro de seguridad e higiene.
- Comunicarlo por medio de telegrama o medio análogo, en el plazo de 24 h. a la Autoridad Laboral Provincial.
- Tramitar el parte de accidente.
- Avisar a la familia del accidentado, dando facilidades en caso necesario para su desplazamiento y trámites oportunos, atendiéndola en todo momento.
- Seguimiento de las actuaciones del gabinete de seguridad e Higiene, Inspección del Trabajo, etc.

Si el accidente es de un trabajador de subcontrata y se produce por causas exclusivas de la actividad de dicha subcontrata, las actuaciones de carácter oficial y gestiones con terceros, serán realizadas por la empresa subcontratista.

Las empresas subcontratistas, también se verán obligadas al cumplimiento de las especificaciones del presente Plan de Seguridad y Salud.

7. PLANOS

Los planos de este anexo se encuentran en el apartado 2. PLANOS del proyecto.

8. PRESUPUESTO

CAPÍTULO CAP.17 SEGURIDAD Y SALUD
SUBCAPÍTULO 17.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

19SIC90001	u CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA	Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	10	10,00		
19SIC20012	u PANTALLA SOLDADURA ELECT. DE CABEZA	Pantalla de soldadura eléctrica de fibra vulcanizada de cabeza, mirilla abatible resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	2	2,00	10,00	1,53 15,30
19SIC20011	u GAFA CAZOLETAS CONTRA IMPACTOS EN OJOS	Gafas de cazoletas de armadura rígida, ventilación lateral, graduable y ajustables, visores neutros, recambiables templados y tratados, para trabajos con riesgo de impactos en ojos, según R.D.1407/1992. Medida la unidad en obra.	10	10,00	2,00	21,65 43,30
19SIC20010	u GAFAS CAZOLETAS CERRADAS PARA SOLDADURA	Gafas de cazoletas cerradas, unidas mediante puente ajustable, con vidrios tratados térmicamente según norma mt-18, para trabajos de soldadura, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	3	3,00	10,00	11,32 113,20
19SIC30001	u MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA	Mascarilla auto filtrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	5	5,00	3,00	13,72 41,16
19SIC10001	u PROTECTOR AUDITIVO CASQUETES ALMOHADILLAS REEMPLAZ.	Protector auditivo fabricado con casquetes ajustables de almohadillas reemplazables, R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	10	10,00	5,00	0,65 3,25
19SIW90020	u TRAJE DE PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA POLIÉSTER	Traje de protección contra la lluvia confeccionado de PVC y con soporte de poliéster según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	10	10,00	10,00	19,02 190,20
19SIT90001	u MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA	Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección a cuello y cintura a través de tiras según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	2	2,00	10,00	4,65 46,50
19SIM50001	u PAR MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA	Par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en cuero de serraje vacuno según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	3	3,00	2,00	3,23 6,46
				3,00		5,63 16,89

19SIP50003	u	PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA Par de polainas para trabajos de soldadura, fabricada en cuero de serraje vacuno sistema de sujeción debajo del calzado según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	3	3,00		
					3,00	11,15 33,45
19SIM90006	u	PAR GUANTES PROTEC. SOLDADURA, SERRAJE. MANGA Par de guantes de protección en trabajos de soldadura fabricado en serraje con manga, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	3	3,00		
19SIM90001	u	PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MÍN. PIEL FLOR CERDO Par de guantes de protección para riesgos mecánicos mínimos, fabricado en piel de flor de cerdo, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	10	10,00		
					3,00	3,00 9,00
19SIM90003	u	PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MED. PIEL SERRAJE VACUNO Par de guantes de protección para riesgos mecánicos medios, fabricado en piel serraje vacuno con refuerzo en uñeros y nudillos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	10	10,00		
					10,00	2,02 20,20
19SIP90007	u	PAR BOTAS SEGURIDAD PIEL FLOR HIDROF. PLANTILLA Y PUNTERA MET. Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel flor hidrofugada, plantilla y puntera metálica, piso antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	10	10,00		
					10,00	3,75 37,50
19SIT90006	u	CINTURÓN DE SEGURIDAD POLIÉSTER Cinturón de seguridad de sujeción fabricado en poliéster, doble anillaje, hebillas de acero galvanizado, cuerda de amarre de 1 m de longitud y mosquetón de acero según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	4	4,00		
					10,00	24,20 242,00
19SIT90007	u	CINTURÓN ANTILUMBAGO Cinturón antilumbago de hebillas para protección de la zona dorsolumbar fabricado con lona con forro interior y bandas de refuerzos en cuero flor, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	2	2,00		
					4,00	42,90 171,60
					2,00	10,84 21,68
TOTAL SUBCAPÍTULO 17.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES						1.011,69

SUBCAPÍTULO 17.02 PROTECCIONES COLECTIVAS

19SSS90101	u	SEÑAL METÁLICA "OBLIG. PROH." 42 cm, CON SOPORTE METÁLICO			
		Señal de seguridad metálica tipo obligación o prohibición de 42 cm, con soporte metálico de 50 mm de diám., incluso colocación, de acuerdo R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje. Medida la cantidad ejecutada.	3	3,00	
				3,00	19,51 58,53
19SSS90111	u	SEÑAL METÁLICA "ADVERTENCIA" 42 cm, CON SOPORTE METÁLICO			
		Señal de seguridad metálica tipo advertencia de 42 cm, con soporte metálico de 50 mm de diám., incluso colocación, de acuerdo R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje. Medida la cantidad ejecutada.	3	3,00	
				3,00	27,10 81,30
19SSS90124	u	SEÑAL METÁLICA "SALV. Y SOCORR." 60x40 cm SIN SOPORTE			
		Señal de seguridad metálica tipo "salv. y socorr." de 60x40 cm, sin soporte, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje. Medida la cantidad ejecutada.	2	2,00	
				2,00	20,74 41,48
19SSS90122	u	SEÑAL METÁLICA "SALV. Y SOCORR." 60x40 cm CON SOPORTE MET.			
		Señal de seguridad metálica tipo "salv. y socorr." de 60x40 cm, con soporte metálico de 50 mm de diám., incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje. Medida la cantidad ejecutada.	3	3,00	
				3,00	27,59 82,77
19SSA00041	m	CORDÓN DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE			
		Cordón de balizamiento reflectante, sobre soporte de acero de diámetro 10 mm, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97. Medida la longitud ejecutada.	20	20,00	
				20,00	4,17 83,40
19SSA00051	m	VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. MET.			
		Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos metálicos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud ejecutada.	6	6,00	
				6,00	1,55 9,30
19SCR90021	m	PROTECCIÓN PERIMETRO FORJ. RED PARAMENTADA EN CANTO FORJADO			
		Protección de perímetro de forjado con red de seguridad de poliamida (HT) de 4 mm y luz de malla 10x10 cm, vertical paramentada fijada a canto de forjado, hasta 4 m de altura, incluso p.p. de anclajes de red y cuerdas de sujección, desmontaje y mantenimiento, según R.D. 1627/97. Medida la longitud de red colocada por el perímetro del forjado.	18	18,00	
				18,00	11,90 214,20
19SCB90002	m	BARANDILLA DE PROTECCIÓN, METÁLICA, SIST. MORDAZA, BORDE			
		Barandilla resistente de protección de 0,90 m de altura, formada por: soportes metálicos sistema mordaza en borde, pasamanos, protección intermedia y rodapié de 0,20 m, metálicos, incluso desmontaje, p.p. de pequeño material y mantenimiento. según R.D. 1627/97. Medida la longitud ejecutada.	12	12,00	
				12,00	4,29 51,48
TOTAL SUBCAPÍTULO 17.02 PROTECCIONES COLECTIVAS					622,46

SUBCAPÍTULO 17.03 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR				
19LPC90010	u CASETA PREF. MOD. 20,50 m2 COMEDOR DURACIÓN MENOR A 6 MESES			
	Caseta prefabricada modulada de 20,50 m2 para comedor en obras de duración no mayor a 6 meses, formada por: estructura de perfiles laminados en frio, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido: carpintería de aluminio anodizado en su color, rejas de protección y suelo con soporte de perfilería, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 400 S, placas de asiento, transportes, colocación, desmontado y mantenimiento, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Medida la cantidad ejecutada.	1	1,00	
			1,00	741,71
19LMC90010	m2 AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL COMEDOR			741,71
	Amueblamiento provisional en local para comedor, comprendiendo: mesas, asientos, calienta platos eléctrico y recipientes para desperdicios, terminado y desmontado, incluso mantenimiento, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Medida la superficie útil del local amueblado.	20	20,00	
			20,00	9,92
19LIC90010	m2 INSTALACIÓN PROVISIONAL LOCAL COMEDOR			198,40
	Instalación provisional de local para comedor comprendiendo: electricidad, iluminación, agua, saneamiento, fregadero y grifería, terminado y desmontado, incluso mantenimiento, según R.D. 1627/97, guía técnica del INSHT y R.E.B.T. Medida la superficie útil de local instalado.	20	20,00	
			20,00	16,58
19LMV90010	m2 AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL VESTUARIO			331,60
	Amueblamiento provisional en local para vestuario, comprendiendo: taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos, terminado y desmontado, incluso mantenimiento, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Medida la superficie útil del local amueblado.	10	10,00	
			10,00	13,38
TOTAL SUBCAPÍTULO 17.03 INSTALACIONES DE HIGIENE Y			1.405,51	
SUBCAPÍTULO 17.04 MEDICINA PREVENTIVA				
17.04.01	u BOTIQUÍN INSTALADO EN OBRA	1	1,00	
			1,00	62,00
17.04.02	u REPOSICIÓN DE MATERIAL SANITARIO	1	1,00	62,00
			1,00	35,00
19WMM90010	u RECONOCIMIENTO MÉDICO ESPECÍFICO, 12 MESES			35,00
	Reconocimiento medico para riesgos especificos en obra a realizar en 12 meses; según Ley 31/95. Medida la unidad por trabajador.	10	10,00	
			10,00	22,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 17.04 MEDICINA PREVENTIVA			317,00	
TOTAL CAPÍTULO CAP.17 SEGURIDAD Y SALUD.....			3.356,66	
TOTAL			3.356,66	

a 6 de Junio de 2016

El autor:

José Antonio Espinosa

ANEJO 11 : GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. NORMATIVA DE REFERENCIA
 - 2.1. Legislación Básica
 - 2.2. Legislación Autonómica y Municipal
3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN.
4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS
5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUOS
 - 5.1. Demolición de viales y construcción de rotonda
 - 5.2. Obras de urbanización y edificación
6. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN
 - 6.1. Medidas de segregación “in situ”
 - 6.1.1. Tipos de contenedores
 - 6.2. Plano de las instalaciones relacionadas con la gestión de residuos
7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN
8. INVENTARIO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS QUE SE GENERAN
9. VALORACIÓN DEL COSTE
10. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES
 - 10.1. Generalidades
 - 10.2. Clasificación de residuos
 - 10.3. Transporte de residuos
 - 10.4. Disposición de residuos a monodeposito o centros autorizados
 - 10.5. Machaqueo de residuos pétreos en obra
 - 10.6. Trituración de residuos no pétreos en obra

1.- INTRODUCCIÓN

El presente documento constituye un anexo del Proyecto de Construcción de una estación de servicio situada en la Autovía A-44 cerca de Las infantas (Jaén), y tiene por objeto dar cumplimiento al Real Decreto 105/2008, del 14 de febrero de 2008, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

El Real Decreto indicado establece una serie de directrices que, entre otras cosas, obliga a los promotores de grandes obras a insertar un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCD), en el proyecto constructivo.

Con la intención de seguir las pautas marcadas por las directrices mencionadas, se ha desarrollado para este proyecto un Estudio de Gestión de RCD, tomando en consideración los apartados preceptivos según el Real Decreto y aportando al documento toda aquella información necesaria para la comprensión y el desarrollo del mismo, bajo criterios de eficiencia y sostenibilidad.

Los residuos se destinarán preferentemente y por este orden a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización. Se asegurará que los residuos destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado.

2.- NORMATIVA DE REFERENCIA

Se enumera y puntualiza a continuación la normativa de referencia a la que se debe acoger los procedimientos y requerimientos del Estudio de Gestión de Residuos.

- Convenios internacionales.
- Directivas sobre residuos específicos (75/442/CE, de residuos y modificaciones).
- Directivas y decisiones sobre instalaciones de eliminación y valorización.
- Reglamentos, Directivas y Decisiones CEE, Catálogo Europeo de Residuos (CER), de 1994:

Se establece una lista comunitaria que integra la lista de residuos establecida por la Decisión 1994/3/CE, y la de residuos peligrosos, establecida por la Decisión 1994/904/CE. Aprueba la lista de residuos que figura en el anexo de la Decisión. En ella aparecen tanto los residuos peligrosos como los que no lo son. En este listado aparecen marcados con un asterisco (*) los residuos considerados como peligrosos.

- Leyes orgánicas y ordinarias, Reales Decretos, Órdenes, Resoluciones, etc...

2.1. Legislación Básica:

Ley 10/98, de Residuos:

Esta ley regula la producción, posesión y gestión de RESIDUOS, así como la puesta en el mercado de productos generadores de residuos.

1. Las obligaciones de carácter general para el poseedor de residuos son: Entregarlos a un gestor de residuos, salvo que los gestione por sí mismo. Mantener los residuos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad. Sufragar los costes de la gestión de los residuos. Documentar fehacientemente la cesión de residuos a los gestores autorizados. No tener depositados por tiempo superior a 2 años si son residuos no peligrosos ó 6 meses si son peligrosos antes de proceder a su valorización o eliminación.

2. Las obligaciones específicas para productores de residuos peligrosos son: Separar adecuadamente y no mezclar los residuos peligrosos, evitando particularmente aquellas mezclas que supongan un aumento de su peligrosidad o dificulten su gestión. Envasar y etiquetar los recipientes que contengan residuos peligrosos en la forma que reglamentariamente se determine. Llevar registro de los residuos peligrosos producidos o importados y destino de los mismos. Suministrar a los gestores autorizados la información necesaria para su adecuado tratamiento y eliminación.

3. Las obligaciones de carácter general para los gestores de residuos:

No abandonar, verter, o eliminar incontroladamente residuos, ni su mezcla o dilución de manera que dificulte su gestión. Deberán llevar un registro documental en el que figuren la cantidad, naturaleza, origen, destino, frecuencia de recogida, medio de transporte y método de valorización o eliminación de los residuos.

RD 1481/2001, que regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero:

1. Clases de vertederos:

Para residuos PELIGROSOS. para residuos NO PELIGROSOS. para residuos INERTES.

2. Almacenamiento: "El depósito, temporal y previo a la valorización o eliminación, de residuos distintos de los peligrosos por tiempo inferior a 1 año cuando su destino final sea la eliminación, o a 2 años cuando su destino final sea la valorización, así como el depósito temporal de residuos peligrosos durante menos de seis meses".

3. No se admitirán en ningún vertedero los residuos siguientes: ☐ Residuos líquidos. ☐ Residuos explosivos, corrosivos, oxidantes, fácilmente inflamables o inflamables. Residuos infecciosos.

Neumáticos usados enteros, (salvo neumáticos utilizados como elementos de protección en el vertedero), y neumáticos usados troceados; (se admitirán los neumáticos de bicicleta cuyo diámetro exterior sea superior a 1400 mm). Cualquier residuo que no cumpla lo establecido en el anexo II.

4. Procedimiento para la admisión de residuos:

El poseedor de los residuos y la entidad explotadora deberán poder demostrar, por medio de la documentación adecuada, que los residuos pueden ser admitidos en dicho vertedero y cumplen los criterios de admisión establecidos.

La entidad explotadora del vertedero aplicará un procedimiento de recepción que, como mínimo, incluirá: control de la documentación de los residuos, inspección visual de los residuos a la entrada y en el punto de vertido y, siempre que sea procedente, comprobación de su conformidad con la descripción facilitada en la documentación presentada por el poseedor.

La entidad explotadora facilitará siempre un acuse de recibo por escrito de cada entrega admitida. Si no fueran admitidos los residuos, la entidad explotadora lo notificará a la autoridad competente.

- Normativa sobre residuos específicos: RD 1481/2001 de RCDs, RD 9/2005, de Suelos Contaminados, etc.

- Orden MAM 304/02: Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Listado Europeo de Residuos.

- RD 105/08 Regulación producción y gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

- Resolución_20-01-09: Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2015

2.2. Legislación Autonómica y Municipal.

Reglamento de residuos de Andalucía (Decreto 73/2012, de 20 de marzo). Consejería de medio ambiente (BOJA no 81 de 26 de abril de 2012)

Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía 2010-2019. □ Plan de Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía 2004-2010 (Decreto 99/04). □ RD 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCDS). El estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, contendrá como mínimo:

1. 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.
2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. 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.
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.

6. 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.

7. 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.

3.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN

El Plan de Gestión de Residuos recogerá y definirá las medidas necesarias para reducir la generación de residuos en la obra. Dispondremos las siguientes medidas que habrán de cumplirse en la obra referentes al manejo y almacenaje de los residuos:

- Empleo de materiales reciclables y biodegradables.
- Búsqueda de suministradores cercanos.
- Suministro y acopio de materiales en cantidades y ubicaciones adecuadas.
- Suministro y acopio de materiales "a granel", sin envases o con recipientes reutilizables.
- Planificación de la obra evitando ejecuciones de tipo destructivo.
- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas de proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en los mismos que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa.
- 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 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 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 kit prefabricados.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la prevención de los residuos de obra, se le comunicará de forma fehaciente al Director de Obra y al Director de 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.

4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

Se establece a continuación la identificación de los residuos que posiblemente se generarán en la obra objeto del presente proyecto de básico codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores. En cualquier caso, el Plan de Gestión de Residuos deberá confeccionar una lista exhaustiva.

17 Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)

17 01	Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos.
17 01 01	Hormigón.
17 01 02	Ladrillos.
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos.
17 01 06*	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas.
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
17 02	Madera, vidrio y plástico.
17 02 01	Madera.
17 02 02	Vidrio.
17 02 03	Plástico.
17 02 04*	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.
17 03	Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados.
17 03 01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.
17 04	Metales (incluidas sus aleaciones).
17 04 01	Cobre, bronce, latón.
17 04 02	Aluminio.
17 04 05	Hierro y acero.
17 04 07	Metales mezclados.
17 04 09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas.
17 04 10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.
17 05	Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje.
17 05 03*	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas.
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.
17 08	Materiales de construcción a partir de yeso.
17 08 01*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados código 17 08 01.
17 09	Otros residuos de construcción y demolición.
17 09 01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.
17 09 02*	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).

- 17 09 03* Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.
- 17 09 04 Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.

Otros residuos

- 07 Residuos de procesos químicos orgánicos
- 07 01 Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) de productos químicos orgánicos de base.
- 07 02 Residuos de la FFDU de plásticos, caucho sintético y fibras artificiales.
- 07 03 Residuos de la FFDU de tintes y pigmentos orgánicos (excepto los del subcapítulo 06 11).
- 08 01 Residuos de la FFDU y del decapado o eliminación de pintura y barniz.
- 08 02 Residuos de la FFDU de otros revestimientos (incluidos materiales cerámicos).
- 08 04 Residuos de la FFDU de adhesivos y sellantes (incluyendo productos de impermeabilización).
- 13 07 Residuos de combustibles líquidos.
- 14 06 02* Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados.
- 14 06 03* Otros disolventes y mezclas de disolventes.
- 15 Residuos de envases; absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría
- 15 01 Envases (incluidos los residuos de envases de la recogida selectiva municipal).
- 15 01 01 Envases de papel y cartón.
- 15 01 02 Envases de plástico.
- 15 01 03 Envases de madera.
- 15 01 04 Envases metálicos.
- 15 01 05 Envases compuestos.
- 15 01 06 Envases mezclados.
- 15 01 10* Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.
- 15 02 02* Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas.
- 16 06 04 Pilas alcalinas (excepto las del código 16 06 03).
- 16 07 08* Residuos que contienen hidrocarburos.
- 16 07 09* Residuos que contienen otras sustancias peligrosas.
- 20 01 21* Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio.
- 20 01 29* Detergentes que contienen sustancias peligrosas.
- 20 03 01 Mezclas de residuos municipales.
- 20 03 07 Residuos voluminosos.

5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO

Para el correcto desarrollo de un plan de gestión de residuos efectivo, se procede en primer lugar, de acuerdo al artículo 4.1.a) del Real Decreto 105/2008, a calcular e identificar en base a las mediciones y conforme a la Lista Europea de Residuos (LER), las cantidades y tipos de RCD que se van a generar como consecuencia de la ejecución de este proyecto.

Para dar formalidad a los cálculos requeridos se ha considerado oportuno utilizar un modelo matemático basado en la "Transferencia de Mediciones". Dicho método nos

proporciona un valor estimado de la cantidad de residuos generados en los pertinentes trabajos de ejecución, ponderando los materiales presentes en la obra por medio de una serie de coeficientes.

El modelo matemático mencionado obedece a la siguiente expresión:

$$Q_r \times Q_u \times CR \times CC \times CT \quad (1)$$

Donde las variables son las cantidades:

Q_r = Cantidad de residuos.

Q_u = Cantidad del material que genera los residuos.

Y los coeficientes de proporcionalidad que ponderan en el cálculo:

CR = Coeficiente para medir la parte del elemento constructivo origen, que se convierte en residuo.

CC = Coeficiente para convertir la unidad de medida de la partida origen en la unidad de medida de la partida destino.

CT = Coeficiente para transformar el criterio de medición de la partida origen en el criterio de medición de la partida destino.

Atendiendo a la aceptación de que en todo proyecto de ejecución se producen demoliciones, se presentan elementos defectuosos, se generan rechazos, se acumulan envases, plásticos, etc., haciendo uso del modelo matemático presentado, se exponen a continuación los resultados obtenidos por la aplicación del método descrito para el caso particular de nuestro proyecto. Los resultados expuestos se clasifican, de acuerdo con la intención mencionada de seguir en la medida de lo posible las directrices y preceptos de la norma, en los siguientes grupos:

- Pérdidas en las materias primas a emplear en las obras de la planta.
- Envases de papel y cartón.
- Envases metálicos (bidones, latas, etc.).
- Residuos peligrosos.

Cabe mencionar llegados a este punto, que los valores obtenidos por aplicación del método expuesto para los RCD generados en la ejecución de la planta proyectada, suponen una estimación de los valores reales y representan una base para el correcto desarrollo de un efectivo plan de gestión de residuos. Es por tanto oportuno reseñar, que las distintas actuaciones de gestión, medición, almacenaje, etc., irán variando dependiendo de los valores reales que se alcancen en la realización de las obras.

5.1.- DEMOLICIÓN DE VIALES Y CONSTRUCCIÓN DE ROTONDA

LER	Material	Agrupación	Volumen (m³)	Peso (toneladas)
17 01 01	Hormigón	Áridos	0.71	2.3
17 02 03	Plásticos	Residuos no peligrosos	0.9	0.03
17 03 02	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla <10%	Residuos no peligrosos	48	115,2
17 04 07	Metales mezclados	Metales	0.04	0,32
17 05 04	Tierras y rocas no contaminadas	Áridos	3.75	12
TOTAL			53.4	129,85

5.2.- OBRAS DE URBANIZACIÓN Y EDIFICACIÓN

LER	Material	Agrupación	Volumen (m³)	Peso (toneladas)
17 01 01	Hormigón	Áridos	226,94	726,21
17 01 03	Cerámicos	Áridos	1,79	4,13
17 02 02	Madera	Madera	3,64	2,55
17 02 03	Vidrio	Residuos no peligrosos	0,55	1,39
17 05 04	Plásticos	Residuos no peligrosos	48	1,60
17 03 02	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla <10%	Residuos no peligrosos	410	984
17 04 07	Metales mezclados	Metales	4,70	36,90
17 05 04	Tierras y rocas no contaminadas	Áridos	8660	11258
17 09 04	Otros residuos de construcción y demolición	Residuos no peligrosos	3,18	3,5
03 03 08	Papel-cartón	Residuos no peligrosos	4,46	1,16
20 03 01	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en la zona de trabajo	Residuos no peligrosos	0,89	0,85
17 09 03	Otros residuos no peligrosos	Residuos peligrosos	0,54	0,49
TOTAL			9364,69	13020,78

A la hora de realizar el sumatorio de los ratios aplicables no se utilizarán los valores de tierras y rocas no contaminadas indicados en las dos tablas anteriores, pertenecientes al Decreto 112/2012. Los valores que figurarán en la siguiente tabla se corresponden con los valores de medición del proyecto de ejecución.

No se contemplará el porcentaje del 3% relativo a los residuos cerámicos, y el porcentaje del 0,50% de vidrio, correspondiente a los ratios aplicables a obras de urbanización del Decreto 112/2012, ya que se prevé que no van a existir estos materiales en la obra.

Dentro del volumen de residuos de la fracción de “mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla < 10%” la parte que se produce por la demolición de viales se corresponde casi en su totalidad con el fresado de la calzada

5.3.- SUMATORIO DEMOLICIÓN DE VIALES Y OBRAS DE URBANIZACIÓN

LER	Material	Agrupación	Volumen (m³)	Peso (toneladas)
17 01 01	Hormigón	Áridos	227,65	728,51
17 02 01	Madera	Madera	3,64	2,55
17 02 03	Plásticos	Residuos no peligrosos	48,9	116,8
17 03 02	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla <10%	Residuos no peligrosos	458	1099,2
17 04 07	Metales mezclados	Metales	4,74	37,22
17 05 04	Tierras y rocas no contaminadas	Áridos	8663,75	11270
17 09 04	Otros residuos de construcción y demolición	Residuos no peligrosos	3,18	3,5
03 03 08	Papel-cartón	Residuos no peligrosos	4,46	1,16
20 03 01	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en la zona de trabajo	Residuos no peligrosos	0,89	0,85
17 09 03	Otros residuos no peligrosos	Residuos peligrosos	0,54	0,49
TOTAL			9422,93	13260,26

Por lo tanto, los valores totales son los siguientes:

Superficie Construida total 6.155,68 m²

Volumen de residuos 9.422,93 m³

Toneladas de residuos 13.260,26 T

6.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN

En base al artículo 8 del Decreto 112/2012, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	10,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	10,00 T
Metales	En todos los casos
Madera	En todos los casos
Vidrio	0,25 T
Plásticos	En todos los casos
Papel y cartón	0,25 T
Yeso de falsos techos, molduras y paneles	En todos los casos

Una vez evaluada la cantidad de cada residuo existente en obra, todos aquellos que pasen de los límites indicados serán segregados en contenedores para cada uno de los tipos de residuos. Estos contenedores deberán cumplir con las especificaciones de la ley vigente a este efecto.

Para la buena separación en origen de todos los residuos que en la obra se generen se establecerán las siguientes medidas:

A. Equipo humano formado por: un AGENTE MEDIOAMBIENTAL (A.S.M), un capataz y peonada (equipo de reciclado), que tendrán las siguientes funciones:

1. Separación selectiva de los residuos, ésta debe producirse en el momento en que éstos se originan.
2. Deben hacer cumplir las normas y órdenes dictadas por el jefe de obra para el control de los residuos.
3. Deben hacer participar activamente a todos los agentes que intervienen en la obra para mejorar la gestión de los residuos, bajo sanciones en caso de no actuar.
4. Los residuos se deberán emplazar en los contenedores de transferencia específicos según colores.
5. Deberán transportar los contenedores de transferencia al punto limpio principal de la obra.
6. Evitar malas prácticas que, de forma indirecta, originen residuos imprevistos y el derroche de materiales en la obra.
7. Identificar a los agentes productores de cada residuo para poderles aplicar los cánones correspondientes.
8. Delimitar, balizar e identificar los puntos de transferencia de contenedores, el punto limpio, y la señalización necesaria para la correcta comprensión de toda la información por parte de los agentes de la obra.
9. Registrar la cuantía y tipología de los residuos en la ficha correspondiente, éste debe de ser exhaustivo puesto que este se remitirá posteriormente a la Comunidad de Andalucía.

B. Zonas de pretratamiento:

Se deben prever en la obra unas zonas protegidas y perfectamente señalizadas para la recogida de material, al resguardo de acciones, que pudieran perjudicarlos e inutilizar la labor de preselección realizada.

Se definen así dos zonas de actuación en obra: Los Puntos de Transferencia y los Puntos Limpios.

- Puntos de Transferencia: zonas en las cuales se descargan y almacenan los RCD para poder transportarlos al punto limpio.
- Punto Limpio: zona en la cual se recogerán todos los RCD de las diferentes zonas de transferencia de la obra. Aquí se ubicarán los contenedores.

- Se realizará una separación selectiva de los residuos, ésta debe producirse en el momento en que éstos se originan.

Los A.S.M. deben hacer cumplir las normas y órdenes dictadas por el jefe de obra para el control de los residuos.

Gracias a las dos medidas anteriores conseguiremos, una clasificación en origen de los residuos, una reducción del volumen de R.C.D de nivel II durante la edificación del 50%, y además estos procesos mejoran el rendimiento de utilización de material, produciendo una reutilización del mismo en obra.

6.1.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU"

Se prevé la utilización de contenedores metálicos abiertos individuales y con una capacidad de 3,00 m³ para los siguientes residuos inertes:

- Hormigón
- Metales mezclados unidades de gran tamaño.
- Mezclas bituminosas, Hulla < 10%

No todos los residuos del tipo mezclas bituminosas (hulla < 10%) se depositarán en el contenedor de acopio en obra. Los correspondientes al fresado del asfaltado actual se verterán, directamente, al camión de transporte a centro de gestión de residuos.

Se prevé la utilización de contenedores metálicos individuales con tapa y con una capacidad de 1,50 m³ los siguientes residuos inertes:

- Madera
- Plásticos
- Metales mezclados
- Otros residuos
- Papel-cartón
- Basuras generadas por los operarios

La recogida de los residuos peligrosos se prevé realizarla con bidones metálicos de 200 litros de capacidad, con tapa y el marcado correspondiente haciendo indicación del tipo de residuo a almacenar.

Uno o varios operarios se encargarán de transportar los diferentes residuos a la zona de acopios desde las citadas tolvas y clasificar los mismos, según las diferentes fracciones previstas en la obra, vertiendo los restos separados a su contenedor correspondiente.

6.1.1. TIPOS DE CONTENEDORES

Se utilizarán los siguientes formatos de contenedor para los residuos que se especifican en el apartado anterior.

Contenedor abierto: Estarán únicamente situados en los puntos limpios hay que tener especial cuidado con este tipo de contenedores, pues al estar abierto pueden mezclarse los residuos.

Capacidad: 3,00 m³



Contenedores metálicos con tapa: Se situaran únicamente en zonas de transferencia.

Capacidad: 1,50 m³



Bidón metálico: Se situaran únicamente en zonas de Punto Limpio.

Capacidad: 200 L m³



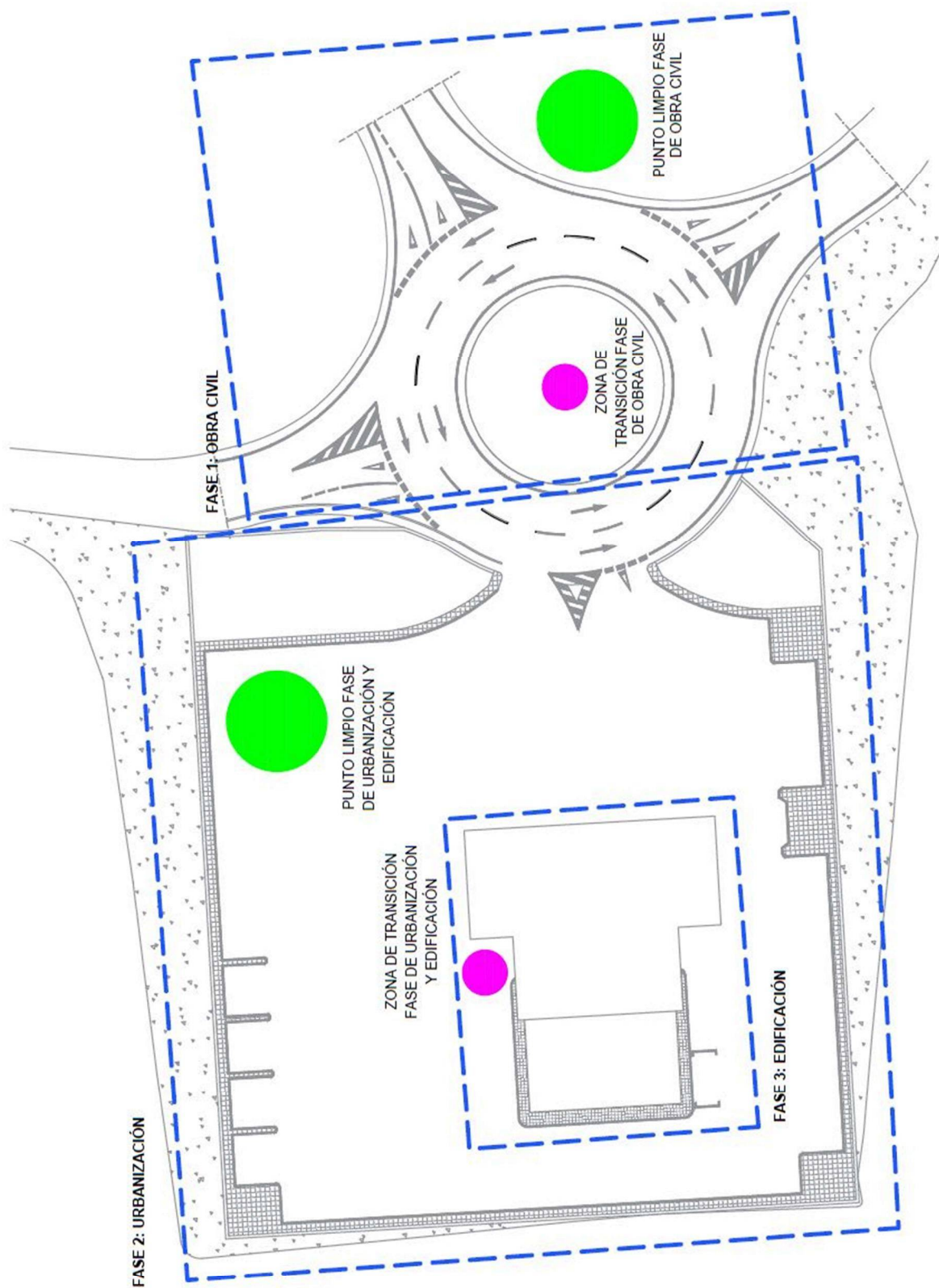
6.2.- PLANO/S INSTALACIONES RELACIONADAS CON LA GESTIÓN DE RCDs EN OBRA.

Como ya se ha mencionado en el punto 5 se han previsto en la obra un punto limpio y unas zonas de transferencia para el tratamiento de los residuos a fin de evitar cualquier tipo de manchado de los mismos.

En estas zonas únicamente podrán entrar el agente medioambiental con sus ayudantes, así nos aseguraremos que el residuo es separado correctamente.

Se definen así Las Zonas de Transferencia y el Punto Limpio, la situación de estas zonas en la obra dependerá de en que fase se encuentre la misma, pues se cambiarán de ubicación en tanto los trabajos avancen. Esto es debido a que el espacio con el que contamos al principio de la obra para acopios y desechos es mínimo, pero una vez ejecutado el terraplén nos permitirá asignar otras zonas de mayor superficie y mejor acceso para estas tareas.

A continuación se adjunta plano de planta con la situación de las zonas de transferencia y punto limpio a lo largo del transcurso de la obra.



7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

En la “Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos” se establecen una serie de operaciones de eliminación entre las que caben citar las siguientes: vertido en depósitos o lugares diseñados al efecto, tratamiento en medio terrestre como la biodegradación de residuos líquidos o lodos en el suelo, inyección en profundidad, embalse superficial, tratamiento biológico o fisicoquímico, incineración... y como operaciones de valoración se citan las siguientes: utilización como combustible o como otro medio de generar energía, recuperación o regeneración, reciclado o recuperación, tratamiento de suelos produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.

Está prevista la reutilización de tierras procedentes de la excavación en la propia obra y el empleo de restos de materiales de naturaleza pétreo no contaminantes para el relleno en capas drenantes.

En principio, y salvo especificación contraria del Plan de Residuos, no se prevé la valorización de los residuos.

Los residuos no reutilizables ni valorizables se transportarán a un vertedero autorizado. Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la administración competente en la materia de la comunidad autónoma en la que se ubique la obra.

8.- INVENTARIO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Durante la obra se generarán los diferentes tipos de residuos peligrosos, bien mediante restos de los propios productos, bien por la existencia de sobrantes de los mismos en los envases de origen:

- Desencofrantes
- Anticongelantes y líquidos para el curado del hormigón
- Adhesivos
- Aerosoles y agentes espumantes
- Betunes con alquitrán de hulla
- Pinturas y barnices
- Siliconas y otros productos de sellado
- Tubos fluorescentes
- Pilas y baterías que contienen plomo, níquel, cadmio o mercurio
- Trapos, brochas y otros útiles de obra contaminados con productos peligrosos

9.- VALORACIÓN DEL COSTE

Tal y como señala la ley de referencia, la valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición forma parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

El resumen de presupuesto es el siguiente:

Presupuesto de Gestión de Residuos de materiales de obra: 1.508,81 €

Y el presupuesto, detallado por partidas, es el Capítulo 17 (GESTIÓN DE RESIDUOS) de las mediciones

10.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

10.1.- GENERALIDADES

Gestión de residuos de construcción y demolición

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones del artículo 8 del Decreto 112/2012 de 6 de Junio, del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Certificación de los medios empleados

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

Limpieza de las obras

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

Con carácter Particular:

Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos.

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

El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...)

que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

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

En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos, creado en el art. 20 del Decreto 423/1994, de 2 de noviembre, sobre gestión de residuos inertes e inertizados.

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

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.

En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.

La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes. Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente.

Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos. La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.

Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos, así como las pautas establecidas en el Anejo II del Decreto 112/2012.

En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto y el RD 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

Las tierras superficiales, que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

10.2.- CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Operaciones de carga y transporte o transporte incluido el tiempo de espera para la carga, de tierras, material de excavación y residuos de la construcción y operaciones de selección de los materiales sobrantes que se generan en la obra, o en un derribo, con el fin de clasificarlos en función del lugar en el que se depositarán o se reutilizarán.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Clasificación de los materiales sobrantes que se generan en la obra, o al hacer un derribo en función del lugar en el que se depositarán o se reutilizarán.

RESIDUOS ESPECIALES:

Los materiales potencialmente peligrosos estarán separados por tipos compatibles y almacenados en bidones o contenedores adecuados, con indicación del tipo de peligrosidad.

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS:

Estarán clasificados en contenedores o espacios separados los materiales inertes, como restos de hormigón, morteros, cerámica, etc. los materiales orgánicos, como maderas, cartones, etc., los metálicos, los plásticos y los materiales potencialmente peligrosos, como pinturas, disolventes, etc.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS Y RESIDUOS:

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN:

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS:

m³ de volumen realmente clasificado de acuerdo con las especificaciones de la DT.

10.3.- TRANSPORTE DE RESIDUOS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Operaciones de carga y transporte o transporte incluido el tiempo de espera para la carga, de tierras, material de excavación y residuos de la construcción y operaciones de selección de los materiales sobrantes que se generan en la obra, o en un derribo, con el fin de clasificarlos en función del lugar en el que se depositarán o se reutilizarán.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Transporte o carga y transporte de residuos de la construcción dentro de la obra con dúmper o camión.
- Transporte o carga y transporte de residuos de la construcción a centro de reciclaje, a monodepósito, a vertedero específico o a centro de recogida y transferencia, en contenedor o en camión.
- Suministro de bidones para almacenar residuos potencialmente peligrosos.
- Carga y transporte hasta centro de recogida o transferencia de bidones con residuos potencialmente peligrosos.

CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS Y RESIDUOS:

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.

El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

RESIDUOS ESPECIALES:

Los materiales potencialmente peligrosos estarán separados por tipos compatibles y almacenados en bidones o contenedores adecuados, con indicación del tipo de peligrosidad.

EN OBRA:

Transporte de tierras y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra o entre dos obras.

Las áreas de vertido serán las definidas por la DF.

El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados.

Las características de las tierras estarán en función de su uso, cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones y será necesaria la aprobación previa de la DF.

A CENTRO DE RECICLAJE, A MONODEPOSITO, A VERTEDERO ESPECÍFICO O A

CENTRO DE RECOGIDA Y TRANSFERENCIA:

Se transportarán al vertedero autorizado todos los materiales procedentes de la excavación que la DF no acepte como útiles, o sobren.

El transportista entregará un certificado que indique el lugar del vertido, la clasificación del centro donde se realizó el vertido y la cantidad de material de cada tipo que se ha vertido.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.

Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN:

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

TRANSPORTE DE TIERRAS O RESIDUOS INERTES O NO ESPECIALES:

m³ de volumen medido con el criterio de la partida de obra de excavación que le corresponda, incrementado con el coeficiente de esponjamiento indicado en el pliego de condiciones técnicas, o cualquier otro aceptado previamente y expresamente por la DF.

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN:

Se considera un incremento por esponjamiento de un 35%.

RESIDUOS ESPECIALES:

Unidad de cantidad de bidones o contenedores suministrados y transportados a centro de recogida o transferencia.

TRANSPORTE DE RESIDUOS ESPECIALES:

La unidad de obra incluye todos los cánones, tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente.

10.4.- DISPOSICIÓN DE RESIDUOS A MONODEPÓSITO O CENTRO AUTORIZADO

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Operaciones de carga y transporte o transporte incluido el tiempo de espera para la carga, de tierras, material de excavación y residuos de la construcción y operaciones de selección de los materiales sobrantes que se generan en la obra, o en un derribo, con el fin de clasificarlos en función del lugar en el que se depositarán o se reutilizarán.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Descarga y almacenaje de los residuos de la obra en un lugar especializado, de acuerdo con el tipo de residuo.

DISPOSICIÓN DE RESIDUOS:

Cada material, en función de su clasificación de tipo de residuo, se dispondrá en un lugar adecuado, legalmente autorizado para el tratamiento o almacenaje de aquel tipo de residuo.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN:

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN DISPOSICIÓN DE ESCOMBROS O RESIDUOS INERTES:

m³ de volumen de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.

DISPOSICIÓN DE RESIDUOS NO ESPECIALES O ESPECIALES:

kg de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.

DISPOSICIÓN DE RESIDUOS:

La unidad de obra incluye todos los cánones, tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente.

10.5.- MACHAQUEO DE RESIDUOS PÉTREOS EN OBRA

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

La superficie de las tongadas tendrá la pendiente transversal necesaria para conseguir la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

La unidad de obra incluye las operaciones de carga de escombros en la trituradora y las operaciones de clasificación y carga del material triturado sobre camión o contenedor.

El material tratado tendrá un tamaño uniforme, que permita su reutilización como árido. Cada material, en función de su clasificación como tipo de residuo, se dispondrá en un lugar separado, para facilitar su reutilización.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La manipulación de los materiales se hará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

Se clasificarán los escombros antes de machacarlos, para que no se mezclen materiales incompatibles, en función de la reutilización prevista.

Los materiales potencialmente contaminantes, como componentes de redes de saneamiento, o los que contengan fibrocemento, no se machacarán.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m³ de volumen de escombros machacados.

10.6.- TRITURACIÓN DE RESIDUOS NO PÉTREOS EN OBRA

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Trituración de los residuos no pétreos, como placas de fibra de vidrio, fibras de roca, yeso laminado, madera, etc., generados en los derribos de la obra, o materiales rechazados, con maquinaria especializada de acuerdo al tipo de residuo.

La unidad de obra incluye las operaciones de carga de escombros en la trituradora y las operaciones de clasificación y carga del material triturado sobre camión o contenedor.

El material triturado tendrá un tamaño uniforme, para facilitar la carga en los contenedores.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La manipulación de los materiales se hará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

Se clasificarán los escombros antes de machacarlos, para que no se mezclen materiales incompatibles, en función de la reutilización prevista.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m³ de volumen de escombros triturados.

ANEJO 12 : CONTROL DE CALIDAD

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN. BASES GENERALES
2. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS.
 - 2.1. Control de la documentación de los suministros
 - 2.2. Control mediante distintivos de calidad e idoneidad
 - 2.3. Control mediante ensayos
3. CONTROL DE EJECUCIÓN EN OBRA
 - 3.1. Autocontrol del constructor
 - 3.2. Control de ejecución. Asistencia Técnica
4. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA
5. PRESUPUESTO

1. Introducción. Bases generales del control.

El presente Plan de Control de Calidad, constituye el conjunto de controles y ensayos necesarios para verificar el cumplimiento de las prestaciones que se requieren a los diferentes productos y procesos incorporados en la ejecución de las obras objeto de este proyecto, así como las pruebas necesarias para la comprobación de la correcta ejecución de las obras, todo conforme a lo establecido en los distintos documentos del CTE, EHE-08, RITE, y demás normativas vigentes de obligado cumplimiento, así como para comprobar o verificar aquellos aspectos que estime necesario la Dirección Facultativa dentro de sus atribuciones.

Se establecen las siguientes fases diferenciadas para la ejecución del Plan de Control de Calidad.

- Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, según lo especificado en el art. 7.2. del CTE y que englobará:
- Control de la documentación de los suministros.
- Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.
- Control de recepción mediante ensayos.
- Control de ejecución de la obra.
- Control de la obra terminada.

Antes del inicio de la obra la empresa constructora deberá presentar un documento, para su aprobación, en el que se desarrollen todos los aspectos recogidos en el presente plan de control de calidad, así como los que le sean preceptivos de acuerdo a la legislación vigente.

2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.

Todos los productos y unidades de esta obra, se registrarán por lo establecido en el CTE, por las normas UNE que se especifican en el CTE y en cada documento del proyecto, así como por las normas, ordenes e instrucciones que les sean obligatorias y preceptivas según la legislación vigente.

Por ello, esta primera fase del control de calidad, consiste en la obtención por parte del contratista de la documentación exigible así como la verificación del cumplimiento de estas reglamentaciones, para todos los productos a incorporar.

Dichos trabajos de gestión documental, serán realizados por técnicos cualificados, perteneciente a la empresa constructora, con implantación de jornada completa en las obras y teniendo disposición de las oficinas y medios ofimáticos necesarios, para la comprobación, archivo y clasificación de dicha documentación. Esta documentación se entregará al Director de Ejecución el cual la incorpora a la documentación final de la obra.

La empresa contratista deberá revisar, antes de la entrega a la D.F., toda la documentación y asegurarse que esta correcta, completa y en vigor. Para gestionar dicha documentación y su entrega la documentación ira acompañada de un estadillo de control según anexo I del presente plan de control de calidad.

La documentación, (salvo indicación en contrario o motivado por la naturaleza del documento y previa autorización de la D.F.), se entregara en soporte informático, escaneada en formato PDF (Portable Document Format) según ISO-3200-1. Existiendo dos archivos de registros; Uno, en el que se consignaran los estadillos resumen donde existe una columna donde se identificará con un número de orden el material o equipo controlado y que tendrá correspondencia con el segundo archivo donde se almacena la documentación escaneada.

Todos los productos o equipos se identificarán por su número de orden, su nombre y el código del elemental según el capítulo de precios descompuestos del presente proyecto. La entrega de la documentación será semanal y a origen, evitando entregas parciales que originen duplicidades y confusión de la documentación entregada.

En general todo lo productos que se empleen en la obra deberán ser controladas, identificados y supervisados por la empresa constructora de forma que siempre y en cualquier momento durante la obra y a posteriori se pueda localizar e identificar cualquier remesa o unidad dentro del conjunto de del edificio, por lo que la empresa deberá disponer de un plan de Trazabilidad de toda la obra, que estará a disposición de la Dirección Facultativa y que se entregará periódicamente para adjuntar a la documentación final de obra.

Este control de trazabilidad junto con la documentación exigida en este plan y en la normativa vigente formara parte del control documental de la obra.

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá al menos:

2.1. Control de la documentación de los suministros:

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- b) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- c) Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

Todos los productos que se relacionan en los diferentes documentos de este proyecto, y que se empleen en esta obra, deberán necesariamente llevar el marcado CE de Conformidad, con la directiva 89/106/CEE de productos de construcción, transpuestas

por el Real Decreto 1630/1992 de 29 de Diciembre, modificado por el Real Decreto 1329/1995 de 28 de Julio, y, Disposiciones de desarrollo, u otras Directivas Europeas que se sean de obligación.

2.1.1. Documentación acreditativa del mercado CE

Dado que existen seis sistemas de evaluación de la conformidad que implican tareas diferentes, se indican a continuación cuales documentos deben formar parte de la acreditación del mercado CE en función del sistema de evaluación que se le exija al producto.

- Productos por sistemas de evaluación de la conformidad 1+ y 1

Este sistema supone una certificación completa del producto por un organismo de certificación notificado, es decir, que es el organismo el que vigila y certifica las tareas del fabricante y emite un certificado CE.

La documentación que el fabricante debe aportar cuando se le pida demostrar el correcto marcado CE sería:

- Marcado CE (etiquetado CE) □
- Declaración CE de conformidad
- Certificado de conformidad CE:

Estos son los documentos fundamentales aunque, adicionalmente, también se le podrán pedir al fabricante los ensayos iniciales de tipo realizados por el organismo certificador o, inclusive, la constancia del control de producción en fábrica.

- Productos por sistemas de evaluación de la conformidad 2+ y 2

La documentación que se le debe y puede pedir al fabricante para los productos bajo este sistema sería:

- Marcado CE (etiquetado CE).
- Declaración CE de conformidad.
- Certificado del control de producción en fábrica: emitido por el organismo certificador (sistema 2+) o el organismo de inspección (sistema 2).

Estos serían los documentos fundamentales; no obstante, también se le podría pedir al fabricante el informe o protocolo de ensayo de los ensayos iniciales de tipo realizados por el mismo sobre el producto y, en caso de sospechas fundadas, la constatación del control de producción en fábrica.

- Productos por el sistema de evaluación 3

La documentación que debe aportar el fabricante relativo al marcado CE sería:

- Marcado CE (etiquetado CE).
- Declaración CE de conformidad:
- El informe o protocolo de los ensayos iniciales de tipo: realizado por el laboratorio notificado.

Estos serían los documentos principales y, únicamente de forma opcional, se le podría pedir la constatación del control de producción en fábrica, pero sólo en caso de dudas razonables de incumplimientos.

- Productos por sistema de evaluación 4

La documentación a aportar sería:

- Marcado CE (etiquetado CE)
- Declaración CE de conformidad.

Esta sería la documentación imprescindible y, en caso de necesidad o duda, se le podría pedir al fabricante los informes de los ensayos iniciales de tipo y, menos frecuente, salvo dudas, sería pedirle la constatación del control de producción en fábrica.

2.1.2. Documentación adicional para los productos vía Guía Dite.

Los productos que deben obtener el marcado CE cumpliendo una Guía de DITE ("productos no tradicionales"). Se les podrá además pedir la presentación del DITE de su producto.

2.1.3 Otros documentos.

Los documentos antes mencionados en este apartado 2 se complementarán con los que en función de la unidad de obra se le deba exigir de acuerdo a su normativa específica o las condiciones para una correcta ejecución de la obra así lo exijan y que la Dirección Facultativa requerirá su presentación para su aprobación, previa a la incorporación a la obra de dichos productos o elementos. Estos documentos son imprescindibles para poder comenzar cualquier unidad de la obra y siempre deberán ser debidamente documentado con la suficiente antelación para que la D.F, puede estudiarlos y admita o no dichos productos o equipos. Como ejemplo indicar, las fichas técnicas o descriptivas del productos, los controles previo del hormigón recogidos por la EHE-08, documentación de encofrados, estudios de cimbrados y recimbrados, sellos de calidad de las plantas, certificados y ensayos de cementos, etc, los indicados en CTE DB SE relativos a ejecución y control de calidad o los indicados en los distinto reglamentos como RITE; RBT, etc. Destacando:

2.1.3.1. Documentación relativa a la Cimentación y Estructura de Hormigón.

La documentación relativa al control de la cimentación y de la estructura de Hormigón armado se registrará por lo especificado en la Instrucción del Hormigón Estructural de 2008, en adelante EHE-2008, y por el código técnico de la edificación, documento básico de seguridad estructural cimentaciones, en adelante DB-SE-C.

A efectos del presente plan de control los elementos de cimentación se verán afectados de los mismos requerimientos que los recogidos en la EHE-2008 para los elementos de la estructura.

Antes de comenzar la estructura y la cimentación la empresa constructora elaborará un programa de control que deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa. Este programa se redactara de acuerdo al presente plan de control.

El programa de control contendrá al menos:

- a) La identificación de productos y procesos objeto de control, definiendo los

correspondientes lotes de control y unidades de inspección, describiendo para cada caso las comprobaciones a realizar y los criterios a seguir en el caso de no conformidad.

b) la previsión de medios materiales y humanos destinados al control con identificación, en su caso, de las actividades a subcontratar.

c) la programación del control, en función del procedimiento de autocontrol del Constructor y el plan de obra previsto para la ejecución por el mismo.

d) la designación de la persona encargada de las tomas de muestras, en su caso.

e) el sistema de documentación del control que se empleará durante la obra.

- Control documental de los suministros.

El control de documentación es la herramienta diseñada con el fin de garantizar que los productos colocados cumplen con lo exigido con el proyecto y con la normativa vigente.

De acuerdo anejo 21 y al artículo 79.3.1 de la norma, el constructor entregará a la Dirección Facultativa;

- Antes del suministro:

Marcado CE de acuerdo a lo indicado en el apartado anterior. Distintivo de calidad oficial, firmado por persona física.

- Durante el suministro:

Documentación del distintivo de calidad.

Documentos de cementos de acuerdo al RD 956/2008 de 6 de Junio (RC-08)

Documentación del agua empleada.

Marcado CE de los áridos.

Marcado CE de los aditivos.

Marcado CE de las adicciones.

Certificados de los ensayos de cumplimiento de la EHE -2008, siendo al menos de:

- Certificado de dosificación
- Ensayos previos de resistencia de hormigón y profundidad de penetración de agua.
- Designación y denominación del laboratorio.

Marcado CE del acero. Si a la fecha de inicio de la obra no se existiera aún aceros con marcado CE se deberá entregar certificado de ensayo que garantice las especificaciones recogidas en artículo 32 de la EHE-2008.

- Documentación durante el suministro.

Con la entrega de cualquier material o producto, el suministrador proporcionará una hoja de suministro en la que se recogerá, como mínimo, la información que a continuación se detalla de forma específica para cada uno de ellos.

- Áridos

Identificación del suministrador

Número del certificado de marcado CE, o en su caso, indicación de autoconsumo

Número de serie de la hoja de suministro

Nombre de la cantera

Identificación del peticionario

Fecha de entrega

Cantidad de árido suministrado

Designación del árido según se especifica en el apartado 28.2 de esta Instrucción

Identificación del lugar de suministro

- Aditivos

Identificación del suministrador

Número del certificado de marcado CE

Número de serie de la hoja de suministro

Identificación del peticionario

Fecha de entrega

Cantidad suministrada

Designación del aditivo según se especifica en el apartado 29.2 de esta Instrucción

Identificación del lugar de suministro

- Adiciones

Identificación del suministrador

Número del certificado de marcado CE, para las cenizas volantes

Identificación de la instalación de procedencia (central térmica o alto horno) para las cenizas volantes o escorias

Número de serie de la hoja de suministro

Identificación del peticionario

Fecha de entrega

Designación de la adición según se especifica en el artículo 30 de la Instrucción

Cantidad suministrada

Identificación del lugar de suministro

- Hormigón

Identificación del suministrador

Número de serie de la hoja de suministro

Nombre de la central de hormigón

Identificación del peticionario

Fecha y hora de entrega

Cantidad de hormigón suministrado

Designación del hormigón según se especifica en el apartado 29.2 de la Instrucción EHE-08, debiendo contener siempre la resistencia a compresión, la consistencia, el tamaño máximo del árido y el tipo de ambiente al que va a ser expuesto.

Dosificación real del hormigón que incluirá, al menos:

- Tipo y contenido de cemento,
- Relación agua/cemento
- Contenido en adiciones, en su caso
- tipo y cantidad de aditivos
- Identificación del cemento, aditivos y adiciones empleados
- Identificación del lugar de suministro
- Identificación del camión que transporta el hormigón
- Hora límite de uso del hormigón

- Acero para armaduras pasivas

Identificación del suministrador

Número del certificado de marcado CE, o en su caso, indicación de autoconsumo

Número de identificación del certificación de homologación de adherencia, en su caso, contemplado en el apartado 32.2 de la instrucción EHE-08

Número de serie de la hoja de suministro

Nombre de la fábrica

Identificación del peticionario

Fecha de entrega

Cantidad de acero suministrado clasificados por diámetros y tipos de acero

Diámetros suministrados

Designación de los tipos de aceros suministrados

Forma de suministro (barra o rollo)

Identificación del lugar de suministro

- Armaduras pasivas

Identificación del suministrador

Número del certificado de marcado CE, o en su caso, indicación de autoconsumo

Número de serie de la hoja de suministro

Nombre de la instalación de ferralla

Identificación del peticionario

Fecha y hora de entrega

Identificación del acero utilizado

Identificación de la armadura

Identificación del lugar de suministro

- Elementos prefabricados

Identificación del suministrador

Número del certificado de marcado CE (a partir de la fecha de entrada en vigor) o en su caso, indicación de autoconsumo

Número de serie de la hoja de suministro

Nombre de la instalación de prefabricación

Identificación del peticionario

Fecha y hora de entrega

Identificación de los materiales empleados

Designación de los elementos suministrados

Cantidad de elementos suministrados

Identificación del lugar de suministro

- Documentación tras el suministro

-Certificado de garantía final del suministro

Los suministradores de materiales o productos incluidos en el ámbito de esta

Instrucción proporcionarán un certificado final de suministro, en el que se recogerán la totalidad de los materiales o productos suministrados.

El certificado de suministro deberá mantener la necesaria trazabilidad de los materiales o productos certificados. Como mínimo se recogerán los datos que recogen en el modelo propuesto del Anejo 21 de la EHE-08.

- Acta de toma de muestras.

Durante la obra se realizaran toma de muestras, debiéndose recogerse en un acta de toma de muestras que como mínimo contendrá la siguiente información:

Identificación del producto

Fecha, hora y lugar de la toma de muestras

Identificación y firma de los responsables presentes en la toma

Identificación del material o producto del que se extraigan las muestras o probetas, según lo establecido la Instrucción

Número de muestras obtenidas.

Tamaño de las muestras

Código de las muestras

- Documentación y trazabilidad.

Todas las actividades relacionadas con el control establecido en la instrucción EHE-2008, en el presente plan de control y aquellas que dicte la Dirección Facultativa deberán quedarán recogidos mediante los preceptivos documentos por la empresa constructora la cual siempre velara por la documentación y garantizará la trazabilidad de los productos colocados.

2.1.3.2. Documentación relativa a la Estructura Metálica.

En particular para los elementos estructurales metálicos se deberá cumplir lo exigido en el Código técnico de la edificación, documento básico seguridad estructural. Acero, en adelante CTE-DB-SE-A.

La empresa constructora presentara para su aprobación por la D.F una memoria de fabricación de la estructura en taller y en obra, constando al menos de una memoria y planos de fabricación, así como plan de control de acuerdo al art. 12.4.1 del CTE-DB-SE-A.

También se acompañara de un plan de control de calidad de fabricación así como de un plan de montaje de acuerdo a lo especificado en la documentación de taller. Estos documentos contendrán al menos lo indicado en los artículos 12.4.2, 12.5, 12.5 1 y 12.5.2 de la citada norma.

La documentación relativa a la ejecución se complementara con un Plan de Soldeo, el cual como mínimo incluirá todos los detalles de unión, las dimensiones y tipo de soldadura, las secuencias de soldeo, las especificaciones sobre el proceso y las medidas para evitar el desgarro laminar.

Esta documentación antes mencionada se complementará con las exigibles por su condición de materiales permanentes en obra (Marcado CE), así como por los requerimientos de trazabilidad que se recogen en este plan para todos los productos y demás documentos que exige la legislación actual

Los soldadores deben estar cualificados y aportarán un certificado de acuerdo a la norma UNE-EN 287-1:1992, así como acreditar los supervisores la experiencia previa necesaria.

2.2. El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

a) Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del CTE.

b) Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

2.3. El control mediante ensayos.

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto, en el presente plan de control o indicados por la Dirección Facultativa si así lo estimara necesario. Dicha dirección determinará el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Analizados los datos del proyecto, se propone el siguiente plan de control de materiales:

2.3.1. Ensayos de obligado cumplimiento según EHE.

2.3.1.1. Cimentación y Estructuras

De acuerdo a la Instrucción EHE-08 en el presente apartado se contempla el plan de control de materiales para las cimentaciones y estructuras de hormigón armado.

2.3.1.1.1. Control del Hormigón Preamasado en Central

Los ensayos previos de dosificación, penetración del agua, de resistencia característica, etc, no son objeto de este plan ya que se deberán presentar dentro de la documentación previa para aprobar el inicio del suministro de la obra. Si no los dispusiera la planta o estuvieran caducados, o no fueran válidos a efectos de la D.F. se deberán realizar de nuevo a costa de la planta suministradora o en su defecto del contratista y por tanto no son objeto de este apartado ni de este plan.

En el plan de control se preverá un ensayo de penetración del agua, para determinar la profundidad de penetración de agua bajo presión en el hormigón, según UNE-EN 12390-8, para el tipo HA-25/B/20/IIA. Este ensayo es de contraste y se realizará si la D.F lo estima necesario, sirviendo como complemento a los presentados por la planta o el contratista en su defecto.

Para el control de la resistencia, y de acuerdo a la EHE-08, por cada serie se fabricarán 5 probetas cilíndricas de 15 x 30 cm. para su rotura a 7 y 28 días. A todos los lotes ensayados se realizará el control de consistencia mediante cono de Abrams.

LOTES Por cada lote se fabricarán tres (3) series, para hormigones $f_{ck} \leq 30 \text{ N/mm}^2$.

En principio se contempla un plan de control estadístico del hormigón de acuerdo a la EHE-2008.

Con casi toda seguridad, y dada la geometría de la obra, no se espera que se sobrepasen los límites establecidos por la EHE ni en tiempo ni en volumen, excepto en el hormigón utilizado en pavimentos donde el volumen será mayor de los 100 m^3 . Por tanto los lotes que se establecen a continuación se basan en este límite y son orientativos. Una vez comenzada la obra y de acuerdo al programa de control del contratista y al programa de obra se determinarán con más detalle. Se recuerda que la norma recoge el mínimo pudiendo la D.F. determinar que se incremente el número de lotes. Estos ensayos se podrán complementar con los que ordene realizar de contraste recogido en el apartado 3.2. de ensayos no obligatorios.

CUADRO DE LOTES.

ELEMENTO ESTRUCTURAL	SITUACIÓN EN OBRA	TIPO DE HORMIGÓN	MEDICIÓN APROX.	LIMITACIÓN EHE	Nº LOTES	Nº SERIES
RIOSTRAS	EDIFICIO Y MARQUESINA	HA-25	16,14 m ³	VOLUMEN 100 m ³ MÁXIMO, TIEMPO DE HORMIGONADO 2 SEMANAS	1	3
ZAPATAS	EDIFICIO Y MARQUESINA	HA-25	8,57 m ³	VOLUMEN 100 m ³ MÁXIMO, TIEMPO DE HORMIGONADO 1 SEMANAS	1	3
SOLERA	EDIFICIO	HA-25	33,88 m ³	VOLUMEN 100 m ³ MÁXIMO, TIEMPO DE HORMIGONADO 1 SEMANAS	1	3
PAVIMENTO RÍGIDO	APARCAMIENTOS, ZONA REPOSTAJE Y ZONA DE RECARGA	HA-20	113,94 m ³	VOLUMEN 100 m ³ MÁXIMO, TIEMPO DE HORMIGONADO 1 SEMANAS	2	6

El ensayo de consistencia se realizará a todos los lotes que se ensayen a resistencia.

2.3.1.1.2. Control de Armaduras

Para fijar el control de armaduras se distingue entre barras y mallazos electrosoldado según instrucción EHE-2008. Para un control a nivel normal se realizará el siguiente muestreo:

2.3.1.1.2.1. Barras.

La medición acero para la obra objeto del presente plan de control arroja un resultado de 1,4 Tn.

Por tanto y para suministros inferiores a 300 Tn de acuerdo a la EHE-08 se procederá

a la división del suministro en lotes, correspondientes cada uno a un mismo suministrador, fabricante, designación y serie, siendo su cantidad máxima 40 Tn. Para cada lote, se tomarán 2 probetas sobre las que se efectuarán los siguientes ensayos:

- Características geométricas. UNE-36068/94.
- Determinación de sección equivalente.
- Doblado desdoblado. UNE-36068/94.

Además, se comprobará, en una probeta de cada diámetro, tipo de acero empleado y fabricante:

- Ensayo de tracción determinando: límite elástico, tensión de rotura, la relación entre ambos, el alargamiento de rotura y el alargamiento bajo carga máxima. UNE-7474-1/92, UNE-7474-1/92 ERR, UNE-7474-2/92, UNE-7474-3/95, UNE-36068/94.

Considerando que los aceros estén en posesión de sello reconocido, se dividirá el suministro en 24 lotes de entre los diferentes diámetros a emplear de las series media, fina y gruesa, a los que se les realizarán los ensayos anteriores, excepto los de tracción.

Además se realizarán al menos en 6 de ellos (uno por diámetro) los ensayos de tracción indicados anteriormente.

Se ha considerado que el suministro de acero procede de un mismo suministrador. Si el suministro se realizase por diferentes fabricantes se podría necesitar mayor número de ensayos, puesto que habrá que examinar todos los diferentes proveedores. Dichos ensayos no se contemplan en este plan.

2.3.1.1.2.2. Mallazos

Se realizarán durante la obra 1 ensayo por cada diámetro, y cada suministrador, según el apartado anterior, se estiman necesarios un total de 6 ensayos. El ensayo contemplará:

- Ensayo completo de malla. UNE-36096/96.
- Ensayo de despegue de malla. UNE-36462/80.

2.3.2. Otros Ensayos. (No obligado cumplimiento)

2.3.2.1. Rellenos de tierras.

Explanadas, subbases y terraplenes □ Ensayo Proctor Modificado e identificación de suelos con determinación de granulometría □ Sobre una muestra del material de relleno para suelo seleccionado y otra del terreno existente en el solar se determinará el Proctor Modificado.

Se ensayarán estas dos muestras para determinar su identificación y clasificación según PG-3, Indicando granulometría, límites de Atterberg, contenido de materia orgánica, contenido de sales solubles y CBR.

2.3.2.2. Material albañilería.

Ensayo de mortero de cemento

Sobre una serie de probetas prismáticas se realizarán 6 ensayos de mortero de cemento, con determinación de resistencia a flexión y compresión.

2.3.2.3. Pavimentos.

Baldosa terrazo para pavimento

Sobre dos muestras de terrazo para pavimento, procedentes de una de las partidas del material y según indicaciones de la D.F, se realizarán dos ensayos con determinación de aspecto, forma y dimensiones, absorción de agua, resistencia a la abrasión, resistencia al deslizamiento/resbalamiento y resistencia a la flexión.

Baldosa cerámica gres:

Se realizará los ensayos según cuadro de lotes establecido en los ensayos obligatorios según EHE-08. En la recepción de las baldosas, debe comprobarse con el albarán que se ha entregado lo mismo que se ha solicitado. Verificar el N° de cajas y que las mismas contengan las baldosas de dimensiones y colores solicitados. Comprobar el aspecto superficial de las baldosas, que no tengan alabeos ni otras imperfecciones.

Es conveniente solicitar el certificado de garantía del producto y de los ensayos correspondientes.

Pavimento flexibles

El control de calidad de mezclas asfálticas, se llevará a cabo mediante el MÉTODO MARSHALL con lo cual evaluará los siguientes aspectos de las mezclas asfálticas:

- El Optimo contenido de Asfalto
- La Estabilidad y el Flujo
- Vacíos y Densidades

2.3.2.4. Revestimientos y pinturas.

Mortero para enfoscados.

Se extraerán 4 muestras de mortero de cemento, repartidas en 2 para mortero de embarrado y 2 en morteros para regulación de cubiertas, determinando la resistencia a compresión y flexión sobre una serie de 4 probetas prismáticas de 4x4x16, a 3, 7 y 28 días. Además se realizarán 10 ud de ensayos para el mortero de cemento de las fábricas de ladrillos CV y 3 ud para mortero de las fábricas de ladrillos para revestir.

Alicatado de azulejo:

Sobre 2 muestra de alicatado de azulejo, uno de las cocinas y otro de los baños, se

realizarán los ensayos para la determinación de la tolerancia dimensional, resistencia a la flexión, absorción de agua, resistencia química y resistencia a las manchas.

2.3.2.5. Carpinterías.

Ensayo carpintería en banco de pruebas.

Sobre 2 muestras de carpintería, una abatible y otra corredera, se realizarán sobre banco de pruebas, ensayo para la determinación de la permeabilidad al aire, estanqueidad al agua y resistencia al viento.

2.3.2.6. Control del Hormigón urbanización

Para el control de la resistencia, y de acuerdo a la EHE-08, por cada serie se fabricarán 5 probetas cilíndricas de 15 x 30 cm. para su rotura a 7 y 28 días. A todos los lotes ensayados se realizará el control de consistencia mediante cono de Abrams.

LOTES Por cada lote se fabricarán tres (3) series, para hormigones $f_{ck} \leq 30 \text{ N/mm}^2$.

3. Control de ejecución en obra.

3.1. Autocontrol del Constructor.

El contratista deberá disponer de un plan o programa de autocontrol de las distintas unidades de obra, de acuerdo al artículo 79.1. de la norma EHE para la estructuras de hormigón en particular y en general para el resto de unidades de la obra de acuerdo al artículo II.2.C) del Anejo del RD 314/2006. Dicho programa contendrá al menos:

- a) La identificación de productos y procesos objeto de control, definiendo los correspondientes lotes de control y unidades de inspección, describiendo para cada caso las comprobaciones a realizar y los criterios a seguir en el caso de no conformidad;
- b) La previsión de medios materiales y humanos destinados al control con identificación, en su caso, de las actividades a subcontratar;
- c) La programación del control, en función del procedimiento de autocontrol del Constructor y el plan de obra previsto para la ejecución por el mismo;
- d) La designación de la persona encargada de las tomas de muestras o realización de las inspecciones, en su caso; y
- e) El sistema de documentación del control que se empleará durante la obra.

Este programa se presentará bien en su totalidad o por partes a la Dirección Facultativa para su aprobación previa. Esta documentación una vez cumplimentada se entregará al Director de Ejecución para su incorporación a documentación final de la obra.

3.2. Control de ejecución. Asistencia Técnica, controles y ensayos.

Según establece el CTE en su artículo 7.3: en la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de

control de calidad de la edificación.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

Para esta labor y de acuerdo a la normativa vigente, la dirección facultativa contará con la asistencia técnica de los laboratorios y entidades de control de calidad reconocidas de acuerdo a la legislación que le son de aplicación.

Por ello, se establece que las entidades y laboratorios de control de calidad, previa aprobación por la D.F, a través de sus técnicos competentes, realice las certificaciones de conformidad y verificaciones mediante ensayos que se estiman a continuación.

3.2.1. Control Estructura metálica.

Según se indica en el punto 10.8 del CTE DB-SE, para el control de la fabricación en taller de la estructura metálica, se establecen los siguientes ensayos obligatorios:

Ensayos Soldaduras líquidos penetrantes:

Se realizarán un total de 63 ud de ensayos mediante líquidos penetrantes de los cordones de soldaduras, repartidos entre el pilar de la escalera y las vigas metálicas del ascensor.

Ensayos para la inspección visual unión soldada:

Según el punto 10.8.4.1 del CTE, DB-SE, se realizará inspección visual sobre toda la longitud de todas las soldaduras. Se estiman un total de 126 nudos completos ensayados considerando el 100% de las uniones realizadas en pilares y vigas.

Ensayos control granallado perfiles metálicos:

Se realizarán un total de 10 ud de ensayos para el control del granallado de los perfiles según establece el CTE, DB- SE.

Ensayos espesor de recubrimiento:

Se realizarán en al menos 2 lugares, en el 10% como mínimo, de los componentes tratados y la superficie recubierta, un total de 10 unidades de ensayos, para la comprobación del espesor de recubrimiento más dos adicionales a los de obligado cumplimiento.

Ensayos soldadura ultrasonido:

Se realizarán 6 ensayos sobre uniones soldadas de estructura metálica mediante ultrasonidos en soldaduras.

3.2.2. Ensayos control topográfico.

Se establecen un total de 6 visitas de técnico competente para la realización de las certificaciones de conformidad y verificaciones de los replanteos, niveles y cubicación según estime la D.F. el CTE. Se incluyen los medios técnicos necesarios como niveles, taquímetros y estaciones necesarios. Este control es para la asistencia a la Dirección y no contempla los trabajos necesarios de replanteo y control topográfico que necesite la empresa constructora que correrán a cargo de esta. +

3.2.3. Ensayos de Control de Compactación.

Los rellenos se harán siempre en tongadas de 20/25 cm. de espesor máximo, aproximadamente. Por cada capa se harán lotes de ensayos de densidades por el método de Isótopos radiactivos. Una vez obtenido el Proctor Modificado según ensayos de recepción de materiales se procederá a la comparativa.

El número de ensayos que se proveen es de 500 puntos, distribuidas en una superficie no mayor a 20 m² y con puntos distanciados cada 4/5 m. Se consideran 3 tongadas y se realizarán en 100 controles (5 puntos por cada control).

3.2.4. Control de colocación de bordillos

Verificar que la zona esté explanada y exenta de cascotes.

Comprobar la alineación de los clavos, no conviene que haya diferencias superiores a 1 cm., y para la rasante de las cuerdas no conviene que haya variaciones superiores a 8 cm. Después, verificar que el espesor del cimientó coincida con el indicado en el proyecto.

Una vez colocados los bordillos, comprobar la alineación y rasante de las aristas y cara superior, no debe haber variaciones superiores a los 6 mm. en alineación, ni cejas mayores de 4 mm. entre bordillos, medido por solape con regla de 2 m.

A continuación observar que las juntas entre bordillos no sean mayores de 1 cm. Finalmente, comprobar que la ejecución del refuerzo posterior de los bordillos se haya ejecutado de acuerdo a las indicaciones del proyecto.

3.2.5. Adherencia al soporte Alicatados.

Se realizarán 4 ensayos para la comprobación de la adherencia al soporte en superficies alicatadas, con un total de 20 puntos.

3.2.6. Adherencia al soporte sobre pinturas.

Se realizarán 8 ensayos para la comprobación de la adherencia al soporte sobre pinturas, con un total de 40 puntos. Se dividirán en 4 ensayos para pinturas plástica en interiores sobre cartón-yeso, y 4 para pintura al esmalte sobre cerrajería metálica.

3.2.7. Ensayo estanqueidad fachadas en huecos de carpintería.

Se comprobará a través de la realización de ensayo mediante sistema de rociadores de agua, la correcta estanqueidad de las fachadas y de los huecos de carpintería. Se establecen 4 ensayos por fachadas, situados en ambos extremos o según establezca la D.F.

3.2.8. Ensayo estanqueidad de cubiertas.

Se realizará sobre el 100% de la superficie de cubiertas, pruebas de estanqueidad y evacuación, con comprobación de abolsamiento de aguas.

3.2.9. Ensayo acústico.

Una vez terminada la obra, se realizarán 6 ensayos para la medición del aislamiento acústico al ruido aéreo y de impacto en separaciones entre viviendas y o estancias en lugar a determinar por la D.F.

3.2.10. Ensayo grado de resbaladidad en pavimentos

Se incluyen 2 unidades de ensayos para la determinación del grado de resbaladidad de los pavimentos según CTE. Irá incluido desplazamientos e informes de laboratorios homologados.

4. Control de la obra terminada.

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

Para ello se establece, y así consta en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, que en cada unidad de las mediciones del proyecto, se incluye la parte proporcional de costo de la puesta en funcionamiento, permisos, boletines, licencias, peticiones, tasas, arbitrios, suministros para pruebas, etc, y por lo tanto se entiende que la unidad se entregará totalmente terminada, con sus ensayos correspondientes realizados y funcionando correctamente. Aun así la Dirección Facultativa posee la potestad de realizar ensayos complementarios a los realizados por la empresa como contraste.

Para esta fase del control, dentro del presente plan de control se contempla que se dispondrá de un técnico adscrito al laboratorio del control de calidad e independiente de la empresa constructora que asistirá y supervisará las pruebas finales que realice la empresa constructora. De estas visitas elaborará el correspondiente informe que junto a las pruebas finales realizadas por el contratista formará la documentación final de pruebas de servicio de las instalaciones terminadas.

5. PRESUPUESTO

El presupuesto y las mediciones correspondientes al control de calidad se encuentran en el apartado MEDICIONES del presente proyecto.

CAPÍTULO CAP.15 CONTROL DE CALIDAD
SUBCAPÍTULO 15.01 ENSAYOS OBLIGATORIOS

16.01.01	u ENSAYO, CONFECCION, REFRENTADO, ROTURA				
	Ensayo de series de 5 probetas, comprendiendo; desplazamiento a obra, muestreo del hormigón, medida de la consistencia del hormigón en cono Abrams, fabricación de 5 probetas de 15x30 cm. por serie, desplazamiento a obra para recofida de probetas, curado en cámara húmeda del laboratorio, refrentado con azufre y rotura a 7 y 28 días, según normas NORMAS UNE 83300/84, UNE 83301/91, UNE 83304/84 Y UNE 83313/90, EHE, y expresión de resultados. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestras e informe de resultados.				
	RIOSTRAS	3		3,00	
	ZAPATAS	3		3,00	
	SOLERA	3		3,00	
	PAVIMENTO RÍGUIDO	6		6,00	
					15,00 54,06 810,90
16.01.02	u ENSAYO COMPLETO A UN ACERO CORR.				
	Ensayo a un acero comprendiendo; sección equivalente, características geométricas UNE-36068/94, doblado y desdoblado S/UNE 36068/94, ensayo de tracción determinando, límite elástico, tensión de rotura y alargamiento S/UNE 7474-1/92-UNE 7474-1/92 ERR-UNE 7474-2/92-UNE 36068/94. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.				
	ENSAYOS A ACERO CADA 40 TN	1		1,00	
					1,00 127,20 127,20
16.01.03	u ENSAYO COMPLETO A UNA MALLA ELECT.				
	Ensayo completo a una malla electrosoldada; incluyendo sección media equivalente, características geométricas del corrugado, doblado/desdoblado, carga de despegue. UNE-EN ISO 15630-s, características geométricas del corrugado sobre cuatro mallas del mismo lote según UNE-EN 10080, doblado/desdoblado sobre dos mallas del mismo lote según UNE-EN ISO 15630-2, carga de despegue de los nudos sobre dos mallas del mismo lote según UNE-EN ISO 15630-2 y características mecánicas determinando el límite elástico. la carga de rotura, el alargamiento de rotura y el alargamiento bajo carga máxima sobre una muestra de una malla electrosoldada de cada diámetro diferente según UNE-EN ISO 15630-2, Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.				
	ENSAYOS A UNA MALLA	5		5,00	
					5,00 111,30 556,50
16.01.04	u ENSAYO SOLDADURA LÍQUIDOS PENETRANTES				
	Ensayo no destructivo sobre unión soldada de estructura metálica, mediante líquidos penetrantes en soldaduras S/UNE EN 571-1. Según CTE, DB-SE. Incluso desplazamiento a obra o a taller, informe y resultados. Medido el cordón de soldadura ensayado.				
	50 % UNIONES SOLDADAS				
	PILARES	18		18,00	
	CERCHAS	63		63,00	
	VIGAS	41		41,00	
					122,00 16,241.981,28
16.01.05	u ENSAYO PARA INSPECCIÓN VISUAL UNIÓN SOLDADA				
	Ensayo para inspección visual unión soldada en estructuras metálicas, S/UNE-EN 970, incluyendo todos los cordones que componen un nudo, p.p. de desplazamiento a obra o a taller, redacción de informe y resultados, según CTE, DB-SE. Medido el nudo completo inspeccionado.				
	100% UNIONES SOLDADAS				
	PILARES	36		36,00	
	CERCHAS	126		126,00	
	VIGAS	82		82,00	
					244,00 3,71 905,24

16.01.06	u ENSAYO SOLDADURAS ULTRASONIDO			
		Ensayo no destructivo sobre unión soldada de estructura metálica, mediante ultrasonidos en soldaduras S/UNE EN 1714 y CTE, DB-SE. Incluso desplazamiento obra o a taller, informe y resultados. Medido el cordón de soldadura ensayado.		
	EMPALMES PIEZAS			
	CERCHAS	6		6,00
	MARQUESINA	5		5,00
				11,00 22,42 246,62
16.01.07	u ENSAYO CONTROL GRANALLADO PERFILES METÁLICOS			
		Ensayo en taller, para control del granallado de perfiles y chapas metálicas. p.p. de desplazamiento a taller y emisión de informe. Según CTE, DB-SE. Medida la unidad ensayada.		
	PLACA ANCLAJES	1		1,00
	SOPORTES	1		1,00
	VIGAS	1		1,00
	CERCHAS	1		1,00
	CORREAS	1		1,00
				5,00 34,13 170,65
16.01.08	u ENSAYO COMPROBACIÓN ESPESOR RECUBRIMIENTO. EST. METÁLICA			
		Ensayo para el control del espesor de recubrimiento en al menos 4 lugares en el 10%, como mínimo, de la superficie metálica tratada, según UNE-EN-ISO 2808:2000. Incluso desplazamiento a taller u obra e informe de resultados. Según CET, DB-SE. Medida la unidad ensayada.		
	PLACA ANCLAJES	1		1,00
	SOPORTES	1		1,00
	VIGAS	1		1,00
	CERCHAS	1		1,00
	CORREAS	1		1,00
				5,00 40,81 204,05
16.01.09	u PRUEBAS FINALES, DE SERVICIO Y ENSAYOS, INTALCIONES ELECTRICIDA			
		Conjunto de pruebas finales, de servicios o ensayos, de la instalación de electricidad, realizado por técnico competente, perteneciente a laboratorio de control de calidad autorizado según LOE y CTE, incluyendo al menos control de la soldaduras aluminotermicas, medida de resistencia en bucle de tierra, continuidad de conductos de protección, funcionamiento de protección diferencial, accionamiento de apartamento, impedancia de línea, correspondencia de circuitos y pruebas de servicios del pararrayos, incluso todo las pruebas necesarias de acuerdo a normativa vigente, desplazamientos a obra, y emisión de Informes. Medida la unidad ejecutada.		
		1		1,00
				1,00 384,03 384,03
16.01.10	u PRUEBAS FINALES, DE SERVICIO Y ENSAYOS, INSTALACIONES ALUMBRADO			
		Conjunto de pruebas finales, de servicios o ensayos, de la instalación de detección y extinción de incendio, realizado por técnico competente, perteneciente a laboratorio de control de calidad autorizado según LOE y CTE, incluyendo al menos funcionamiento de alarmas, comprobación nivel sonoro, estado de servicio, identificación de lazos y activación de pulsadores, estanqueidad y presión red BIES, BIES y extintores, incluso todo las pruebas necesarias de acuerdo a normativa vigente, desplazamientos a obra, y emisión de Informes. Medida la unidad ejecutada.		
		1		1,00
				1,00 217,70 217,70
16.01.11	u PRUEBAS FINALES, DE SERVICIO Y ENSAYOS, INST. FONTANERÍA			
		Conjunto de pruebas finales, de servicios o ensayos, de la instalación de fontanería, realizado por técnico competente, perteneciente a laboratorio de control de calidad autorizado según LOE y CTE, incluyendo al menos presión y estanqueidad de las tuberías, accionamiento de llaves, grifos y válvulas, verificación de la señalización, comprobación fijación de sanitarios, medición del caudal instata-neo, comportamiento de desagües, comprobación calentador eléctrico, grupo de presión y bombas, incluso todo las pruebas necesarias de acuerdo a normativa vigente, desplazamientos a obra, y emisión de Informes. Medida la unidad ejecutada.		
		1		1,00

16.01.12	u PRUEBAS FINALES, DE SERVICIO Y ENSAYOS, INST. CLIMATIZACIÓN			1,00	273,75	273,75
	Conjunto de pruebas finales, de servicios o ensayos, de la instalación de extracción, ventilación y clima, realizado por técnico competente, perteneciente a laboratorio de control de calidad autorizado según LOE y CTE, incluyendo al menos velocidad del aire en rejillas y bocas de extracción, medida del caudal de impulsión y retorno, medida de la temperatura de impulsión y retorno, comprobación de temperatura de entrada y salida en equipos de recuperación de calor, pruebas electricas y puesta en marcha equipos, comprobación de estanqueidad de red de radiadores y radiadores, incluso todo las pruebas necesarias de acuerdo a normativa vigente, desplazamientos a obra, y emisión de Informes. Medida la unidad ejecutada.	1		1,00		
					1,00	344,71
16.01.13	u PRUEBAS FINALES, DE SERVICIO Y ENSAYOS, INST. SANEAMIENTO					344,71
	Conjunto de pruebas finales, de servicios o ensayos, de la instalación de saneamiento realizado por técnico competente, perteneciente a laboratorio de control de calidad autorizado según LOE y CTE, incluyendo al menos pruebas de estanqueidad en red, comprobación de arquetas y pendientes de la red, incluso todo las pruebas necesarias de acuerdo a normativa vigente, desplazamientos a obra, y emisión de Informes. Medida la unidad ejecutada.	1		1,00		
						1,00
16.01.14	u PRUEBAS FINALES, DE SERVICIO Y ENSAYOS, TELEF, VOZ DATOS Y TV				1,00	170,76
		1		1,00		
						1,00
16.01.15	u PRUEBAS FINALES, DE SERVICIO Y ENSAYOS, INSTALACIÓN MECÁNICA					179,46
	Conjunto de pruebas finales, de servicios o ensayos, de la instalación mecánica, realizado por técnico competente, perteneciente a laboratorio de control de calidad autorizado según LOE y CTE, incluyendo al menos pruebas de mediciones de servicios, estanqueidad y funcionamiento de sistemas, incluso todo las pruebas necesarias de acuerdo a normativa vigente, desplazamientos a obra, y emisión de Informes. Medida la unidad ejecutada.	1		1,00		
						1,00
						303,84
						303,84
TOTAL SUBCAPÍTULO 15.01 ENSAYOS OBLIGATORIOS						6.876,69
SUBCAPÍTULO 15.02 ENSAYOS NO OBLIGATORIOS						
16.02.01	u ENSAYO IDENTIFICACIÓN DE SUELOS. SUELO SELECCIONADO					
	Ensayos para la identificación y control de un suelo seleccionado según PG-3, para rellenos, incluyendo análisis granulométrico, límites de Atterberg, Proctor Modificado, índice C.B.R., contenido de materia orgánica y contenido en sales solubles. Incluso p.p. de toma de muestra en cantera, o en obra, ensayos en laboratorio y redacción de informe técnico. Medida la unidad ensayada.					
	RELLENOS	1		1,00		
						1,00
						408,87
16.02.02	u ENSAYO GRANULOMÉTRICOS SUELOS					408,87
	Ensayo para la determinación de la granulometría de suelos por tamizado según UNE 103101/95. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados. Medida la unidad ensayada.					
	RELLENOS ZANJAS AREAN	1		1,00		
	RELLENO CUBETE DEPOSITOS	1		1,00		
						2,00
16.02.03	u ENSAYO MORTERO DE CEMENTO				42,93	85,86
	Ensayo sobre una serie de probetas prismáticas de mortero de cemento, tomadas en obra según UNE-EN 1015-2, con determinación de resistencia a flexión y compresión según UNE-EN 1015-11. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultado. Medida la unidad ensayada.	4		4,00		
						4,00

16.02.04	u ENSAYO BALDOSA DE TERRAZO			4,00	68,90	275,60
	Ensayo sobre una muestra de terrazo, con determinación de aspecto, formas y dimensiones, absorción de agua, resistencia a la abrasión, resistencia al deslizamiento/resbalamiento y resistencia a la flexión. Incluso p.p. de toma de muestra en obra, ensayos en laboratorio y redacción de informe técnico. Medida la unidad ensayada.	1	1,00			
16.02.05	u ENSAYO ALICATADO AZULEJO			1,00	426,67	426,67
	Ensayo sobre una muestra de alicatado de azulejo, con determinación de tolerancia dimensional, resistencia a la flexión, absorción de agua, resistencia química, y resistencia a las manchas. Incluso p.p. de toma de muestra, ensayos en laboratorio y redacción de informe técnico. Medida la unidad ensayada.	2	2,00			
16.02.06	u ENSAYO IN SITU SOTOPOS SUELOS			2,00	304,22	608,44
	Ensayo para la determinación de la densidad "in situ", con un mínimo de 5 puntos por desplazamiento, incluyendo humedad por el método de los isótopos radiactivos, según ASTM-D 3017, en suelos. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.	10	10,00			
16.02.07	m2 ENSAYO ESTANQUIDAD CUBIERTA			10,00	41,87	418,70
	Ensayo de estanqueidad de cubierta plana o inclinadas, mediante inundación o sistemas de rociadores continuos, S/DRC 05/09, incluso desplazamiento a obra, inundación de la cubierta, colocación de rociadores, equipos necesarios e informe de resultados.					
	EDIFICIO	1	182,40			182,40
	MARQUESINA	1	418,33			418,33
	CANALONES	1	64,40			64,40
16.02.08	ud CONTROL TOPOGRÁFICO OBRA			665,13	0,34	226,14
	FASE OBRA CIVIL	4	4,00			
	FASE URBANIZACIÓN	2	2,00			
	FASE EDIFICACIÓN	2	2,00			
				8,00	181,66	1.453,28
TOTAL SUBCAPÍTULO 15.02 ENSAYOS NO OBLIGATORIOS						3.903,56
TOTAL CAPÍTULO CAP.15 CONTROL DE CALIDAD						10.780,25
TOTAL						10.780,25

a 6 de Junio de 2016

El autor:

José Antonio Espinosa Montosa

ANEJO 13 : JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1. CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES
2. CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AGL00100	m3	LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N			
		Lechada de cemento CEM II/A-L 32,5 N, envasado, confeccionada a mano, según UNE-EN 197-1:2000.			
TP00100	3,605 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	65,90	
GC00200	0,515 t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	92,54	47,66	
GW00100	0,891 m3	AGUA POTABLE	0,55	0,49	
TOTAL PARTIDA					114,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CATORCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS					
AGM00100	m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N (1:1)			
		Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N (1:1), según UNE-EN 998-2:2004.			
TP00100	1,030 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	18,83	
AA00200	0,700 m3	ARENA FINA	8,39	5,87	
GC00200	0,948 t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	92,54	87,73	
GW00100	0,278 m3	AGUA POTABLE	0,55	0,15	
TOTAL PARTIDA					112,58
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
AGM00200	m3	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N			
		Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N, tipo M15 (1:3), con una resistencia a compresión de 15 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.			
TP00100	1,030 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	18,83	
AA00300	1,004 m3	ARENA GRUESA	6,53	6,56	
GC00200	0,453 t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	92,54	41,92	
GW00100	0,268 m3	AGUA POTABLE	0,55	0,15	
TOTAL PARTIDA					67,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
AGM00500	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N			
		Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N, tipo M5 (1:6), con una resistencia a compresión de 5 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.			
TP00100	1,030 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	18,83	
AA00300	1,102 m3	ARENA GRUESA	6,53	7,20	
GC00200	0,258 t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	92,54	23,88	
GW00100	0,263 m3	AGUA POTABLE	0,55	0,14	
TOTAL PARTIDA					50,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con CINCO CÉNTIMOS					
ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1º Y PEÓN ESP.			
		Cuadrilla albañilería, formada por oficial 1º y peón especial.			
TO00100	1,000 h	OF. 1º ALBAÑILERÍA	19,23	19,23	
TP00100	1,000 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	18,28	
TOTAL PARTIDA					37,51
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMO					
ATC00200	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2º Y PEÓN ESP.			
		Cuadrilla albañilería, formada por oficial 2º y peón especial.			
TO02200	1,000 h	OFICIAL 2º	18,74	18,74	
TP00100	1,000 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	18,28	
TOTAL PARTIDA					37,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS					
ATC00400	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1º INSTALADOR Y AYUDANTE			
		Cuadrilla formada por un oficial 1º instalador y ayudante especialista.			
TA00200	1,000 h	AYUDANTE ESPECIALISTA	18,42	18,42	
TO02000	1,000 h	OF. 1º INSTALADOR	19,23	19,23	
TOTAL PARTIDA					37,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS					

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E04SE070	m3	HORMIGÓN HA-25/B/20/IIa EN ZAPATAS Y ENCEPADOS Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, en zapatas y en- cepados, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.			
TO02200	0,600 h	OFICIAL 2ª	18,74	11,24	
TP00100	0,600 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	10,97	
CH02910	1,060 m3	HORMIGÓN HA-25/B/20/IIa, SUMINISTRADO	59,53	63,10	
MV00100	0,600 h	VIBRADOR	1,51	0,91	
TOTAL PARTIDA					86,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.02	ud	DESMONTAJE DE SEÑAL DE CARRETERA VERTICAL, CON MEDIOS MANUALES			
		ud. Desmontaje de señal vertical de carretera con postes anclado al suelo mediante dado de hormigón, mediante medios manuales.			
TP00100	0,400 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	7,31	
TOTAL PARTIDA					7,31
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS					
01.03	ml	DESMONTAJE DE VALLADO BIONDA, CON MEDIOS MANUALES			
		Desmontaje de vallado bionda a pie de carretera por medios manuales, y carga con medios manuales en camión basculante para retirada de la obra. Incluso transporte a vertedero autorizado.			
TP00100	0,200 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	3,66	
TOTAL PARTIDA					3,66
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
01.04	m2	FRESADO DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO			
		Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 10 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.			
MQ11FRE010	0,022 h	FRESADORA EN FRÍO COMPACTA DE 155 kW	203,81	4,48	
MQ04BAR010	0,022 h	BARREDORA REMOLCADA CON MOTOR AUXILIAR	12,46	0,27	
MQ04DUA020A	0,022 h	DUMPER DE DESCARGA FRONTAL DE 1,5 t DE CARGA ÚTIL	5,31	0,12	
TA00100	0,054 h	AYUDANTE	18,42	0,99	
TOTAL PARTIDA					5,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
01TLL90100	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS			
		Limpieza y desbroce de terreno, con medios mecánicos. Medida la superficie en verdadera magnitud.			
TP00100	0,003 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	0,05	
ME00300	0,005 h	PALA CARGADORA	23,87	0,12	
TOTAL PARTIDA					0,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS					
03ACC00010	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B400S EN CIMENT.			
		Acero en barras corrugadas B 400 S en elementos de cimentación, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido, separadores, y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido en peso nominal.			
TO00600	0,020 h	OF. 1ª FERRALLISTA	19,23	0,38	
CA00220	1,080 kg	ACERO B 400 S	0,68	0,73	
CA01700	0,005 kg	ALAMBRE DE ATAR	1,23	0,01	
WW00400	0,050 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,02	
TOTAL PARTIDA					1,14
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS					
03HAA80050	m3	HORMIGÓN HA-25/B/15/IIa EN VIGAS/ZUNCHOS DE CIMENT.			
		Hormigón para armar HA-25/B/15/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 15 mm, en vigas y/o zunchos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE, NCSR-02 y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.			
TP00100	0,400 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	7,31	
CH80060	1,030 m3	HORMIGÓN HA-25/B/15/IIa, SUMINISTRADO	60,84	62,67	
MV00100	0,200 h	VIBRADOR	1,51	0,30	
TOTAL PARTIDA					70,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03HRA80200	m3	HORM. ARM. HA-25/B/15/IIa B400S EN VIGAS/ZUNCHO V/BOMBA Hormigón armado HA-25/B/15/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 15 mm, en vigas y/o zunchos de cimentación, suministrado y puesta en obra, vertido con bomba, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 40 Kg/m3, incluso p.p. de ferrallado, separadores, vibrado y curado; según instrucción EHE, NCSR-02 y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.			
MB00200	0,150 h	BOMBA DE HORMIGONAR	55,84	8,38	
03ACC00010	40,000 kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B400S EN CIMENT.	1,14	45,60	
03HAA80050	1,000 m3	HORMIGÓN HA-25/B/15/IIa EN VIGAS/ZUNCHOS DE CIMENT.	70,28	70,28	
TOTAL PARTIDA					124,26
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICUATRO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS					
03HRZ80070	m3	HORM. ARM. HA-25/B/20/IIa B400S EN ZAPATAS Y ENCEPADOS V/BOMBA Hormigón armado HA-25/B/20/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesta en obra, vertido con bomba, armadura de acero B 400 S con una cuantía de 40 Kg/m3, incluso ferrallado, separadores, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.			
MB00200	0,150 h	BOMBA DE HORMIGONAR	55,84	8,38	
03ACC00010	40,000 kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B400S EN CIMENT.	1,14	45,60	
E04SE070	1,000 m3	HORMIGÓN HA-25/B/20/IIa EN ZAPATAS Y ENCEPADOS	86,22	86,22	
TOTAL PARTIDA					140,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
03WSS00011	m3	RELLENO DE GRAVA GRUESA LIMPIA EN ELEM. CIMENT. Relleno de grava gruesa limpia en elementos de cimentación, incluso compactado de base y extendido con medios manuales. Medido el volumen ejecutado.			
TP00100	1,000 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	18,28	
AG00100	1,100 m3	GRAVA	7,05	7,76	
GW00100	0,150 m3	AGUA POTABLE	0,55	0,08	
MR00200	0,500 h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	3,01	1,51	
TOTAL PARTIDA					27,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					
03WSS80000	m2	CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 cm ESP. MEDIO Capa de hormigón de limpieza HM-20/P/20/I, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de 10 cm de espesor mínimo, en elementos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de alisado de la superficie; según instrucción EHE y CTE. Medida la superficie ejecutada.			
TO02200	0,050 h	OFICIAL 2ª	18,74	0,94	
TP00100	0,075 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	1,37	
CH04020	0,110 m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I, SUMINISTRADO	56,63	6,23	
TOTAL PARTIDA					8,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
03WWW00001	m2	LAMINA DE POLIETILENO SOBRE SUB-BASES DE CIMENTACIÓN Lamina de polietileno colocada sobre sub-bases de elementos de cimentación, incluso p.p. de solapes. Medida la superficie terminada.			
TP00100	0,030 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	0,55	
XI01100	1,111 m2	LÁMINA POLIETILENO 0,2 mm	0,60	0,67	
TOTAL PARTIDA					1,22
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.01	kg	ACERO PERFILES TUBULARES CERCHAS			
		kg. Acero en perfiles tubulares cuadrados o rectangulares tipo S 275 soldados formando cerchas o vigas en celosía i/p.p. de despuntes y dos manos de minio de plomo totalmente montado, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992			
TO02100	0,053 h	OFICIAL 1ª	19,23	1,02	
TP00100	0,053 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	0,97	
CA80100	1,050 kg	ACERO S 275 JR EN PERFILES TUBULARES	1,00	1,05	
PI00300	0,010 kg	IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE	4,29	0,04	
TOTAL PARTIDA					3,08

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

04.02	kg	ACERO PERFILES TUBULARES EN ESTRUCTURA			
		kg. Acero en perfiles tubulares cuadrados o rectangulares tipo S 275 soldados en cualquier elemento estructural (vigas, pilares y correas, unidas entre sí mediante soldadura) i/p.p. de despuntes y dos manos de minio de plomo totalmente montado, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992.			
TO02100	0,037 h	OFICIAL 1ª	19,23	0,71	
TP00100	0,037 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	0,68	
CA80100	1,050 kg	ACERO S 275 JR EN PERFILES TUBULARES	1,00	1,05	
PI00300	0,010 kg	IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE	4,29	0,04	
TOTAL PARTIDA					2,48

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

04EAB90200	u	ARQUETA PIE BAJANTE 63X63 cm 0,70 m PROF. EXC. TIERRAS.			
		Arqueta a pie de bajante de 63x63 cm y 0,70 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, dado de hormigón en masa, codo de 125 mm de diámetro y tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L 50.5, incluso excavación en tierras y relleno; construida según CTE. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	2,850 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	37,51	106,90	
TP00100	2,050 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	37,47	
AGM00200	0,018 m3	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N	67,46	1,21	
AGM00500	0,079 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,05	3,95	
CH04020	0,174 m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I, SUMINISTRADO	56,63	9,85	
HORPOL	0,147 m	Canal H-Polímero 143 mm. altura	20,50	3,01	
SA00700	0,450 m2	TAPA DE HORMIGÓN ARMADO CON CERCO	26,13	11,76	
SW00300	1,000 u	CODO PVC. DIÁM. 125 mm	4,25	4,25	
TOTAL PARTIDA					178,40

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

04ECF90002	m	COLECTOR ENTERRADO, TUBERÍA FUNDICIÓN DUCTIL. DIÁM. EXT. 150 m.			
		Colector enterrado de fibrocemento NT de saneamiento, de 150 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de juntas de fibrocemento con piezas dentadas en uniones de tubos y en conexión con arquetas, cinta de señalización, excavación en tierras y relleno; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.			
ATC00100	0,200 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	37,51	7,50	
TP00100	0,800 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	14,62	
AA00300	0,100 m3	ARENA GRUESA	6,53	0,65	
SC02000	1,010 m	TUBERÍA DE FUNDICIÓN DUCTIL D = 150 mm.	33,49	33,82	
MR00200	0,150 h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	3,01	0,45	
WW00300	4,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	16,80	
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
TOTAL PARTIDA					74,14

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

04ECP90005	m	COLECTOR ENTERRADO TUBERIA PRES. PVC DIÁM. 125 mm.			
		Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm2, de 125 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, apisonado, piezas especiales, excavación enterradas y relleno; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ATC00100	0,080 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	37,51	3,00	
TO01900	0,080 h	OF. 1ª FONTANERO	19,23	1,54	
TP00100	0,660 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	12,06	
AA00300	0,090 m3	ARENA GRUESA	6,53	0,59	
SC00600	1,010 m	TUBO PVC DIÁM. 125 mm 4 kg/cm2	2,59	2,62	
MR00200	0,125 h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	3,01	0,38	
WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	4,20	
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	

TOTAL PARTIDA 24,69

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

04ECP90007 m COLECTOR ENTERRADO TUBERIA PRES. PVC DIÁM. 150 mm.
Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm2, de 164 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, piezas especiales, apisonado, excavación en tierras y relleno; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.

ATC00100	0,100 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	37,51	3,75	
TO01900	0,100 h	OF. 1ª FONTANERO	19,23	1,92	
TP00100	0,800 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	14,62	
AA00300	0,100 m3	ARENA GRUESA	6,53	0,65	
SC00800	1,010 m	TUBO PVC DIÁM. 150 mm 4 kg/cm2	3,50	3,54	
MR00200	0,150 h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	3,01	0,45	
WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	4,20	
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	

TOTAL PARTIDA 29,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

04ECP90009 m COLECTOR ENTERRADO TUBERIA PRES. PVC DIÁM. 200 mm.
Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm2, de 200 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, piezas especiales, apisonado, excavación en tierras y relleno; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.

ATC00100	0,100 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	37,51	3,75	
TO01900	0,100 h	OF. 1ª FONTANERO	19,23	1,92	
TP00100	0,900 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	16,45	
AA00300	0,120 m3	ARENA GRUESA	6,53	0,78	
SC01000	1,010 m	TUBO PVC DIÁM. 200 mm 4 kg/cm2	5,40	5,45	
MR00200	0,160 h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	3,01	0,48	
WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	4,20	
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	

TOTAL PARTIDA 33,33

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04EEE90001	u	SEPARADOR DE GRASAS Y FANGOS 1x1 m Y PROF. 1,50 m. Separador de grasas y fangos de 1x1 m y 1,50 m de profundidad, formado por solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1 pie, enfoscada y bruñida por el interior y tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L 50.5, incluso excavación en tierras y relleno; construido según CTE y Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	8,000 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	37,51	300,08	
TP00100	0,520 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	9,51	
AGM00500	0,541 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,05	27,08	
CH04020	0,486 m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I, SUMINISTRADO	56,63	27,52	
FL01300	1,046 mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	73,92	77,32	
SA00700	1,210 m2	TAPA DE HORMIGÓN ARMADO CON CERCO	26,13	31,62	
WW00300	10,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	42,00	

TOTAL PARTIDA 515,13

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

05.01	m	CANAleta H-POLÍMERO H=143 mm Arqueta sumidero de 20 cm de ancho y 25 cm de profundidad, formada por: solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, enfoscada y bruñida por el interior cerco de perfil laminado y rejilla plana desmontable de hierro fundido, incluso excavación y relleno; construida según Ordenanza Municipal. Medida la longitud libre por el interior.			
ATC00100	0,160 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	37,51	6,00	
CH04120	0,096 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	5,23	
HORPOL	1,000 m	Canal H-Polímero 143 mm. altura	20,50	20,50	
REJ001	1,000 u	REJILLA PLANA FUNDICIÓN DESMONTABLE 1 m.	22,30	22,30	

TOTAL PARTIDA 54,03

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

05ACJ00040	kg	ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN VIGAS UNIÓN SOLDADA Acero en perfiles laminados en caliente S 275 JR en vigas, mediante unión soldada, incluso corte y elaboración, montaje, lijado, imprimación con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, previa limpieza de bordes, pletinas, casquillos y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.			
TA00200	0,020 h	AYUDANTE ESPECIALISTA	18,42	0,37	
TO01600	0,020 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	19,23	0,38	
CA01400	1,080 kg	ACERO PERFILES S 275 JR VIGAS ESTRUCT SOLD.	0,83	0,90	
WW00300	0,060 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	0,25	
WW00400	0,080 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,02	

TOTAL PARTIDA 1,92

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

05ACS00000	kg	ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN SOPORTES SIMPLES Acero en perfiles en caliente S 275 JR en soportes simples, incluso, corte, elaboración y montaje, lijado, con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura de cabeza y base casquillos y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.			
TA00200	0,020 h	AYUDANTE ESPECIALISTA	18,42	0,37	
TO01600	0,020 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	19,23	0,38	
CA01600	1,080 kg	ACERO PERFILES S 275 JR, SOPORTES SIMPLES	0,74	0,80	
WW00300	0,060 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	0,25	
WW00400	0,080 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,02	

TOTAL PARTIDA 1,82

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05ACS00050	kg	ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN SOPORTES CAJÓN Acero en perfiles en caliente S 275 JR en soportes-cajón unidos por los extremos de sus alas, incluso corte, elaboración, montaje, lijado, con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, chapas de cabeza y base, casquillos y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.			
TA00200	0,020 h	AYUDANTE ESPECIALISTA	18,42	0,37	
TO01600	0,020 h	OF. 1º CERRAJERO-CHAPISTA	19,23	0,38	
CA01200	1,080 kg	ACERO PERFILES S 275 JR, SOPORTES COMPUESTOS	0,83	0,90	
WW00300	0,060 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	0,25	
WW00400	0,080 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,02	

TOTAL PARTIDA 1,92

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

05ACW00001	kg	ACERO S275JR EN PLACA DE ANCLAJE A CIMENTACIÓN Acero S 275 JR en placa de anclaje a la cimentación con cuatro barras de acero B 500 S de 20 mm soldadas o atornilladas y taladro central de 5 cm de diámetro, incluso corte elaboración y montaje, capa de imprimación antioxidante y p.p. de elementos de unión y ayudas de albañilería; construido según NCSR-02, EHE y CTE. Medido en peso nominal.			
TO02100	0,045 h	OFICIAL 1ª	19,23	0,87	
TP00100	0,045 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	0,82	
CA00320	0,388 kg	ACERO B 500 S	0,81	0,31	
CA00700	0,692 kg	ACERO S 275 JR, EN CHAPA ELABORADO Y PINTADO	1,03	0,71	
WW00400	0,100 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,03	

TOTAL PARTIDA 2,74

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

06DPC80370	m2	TABIQUE SIMPLE PL. YESO LAMINADO C/ALMA CEL. 10+30+10 (50 mm) Tabique formado por dos placas de yeso laminado de 10 mm de espesor sobre alma celular de 30 mm, y espesor final de 50 mm, atornillado a entramado de acero galvanizado con una separación de montantes de 60 cm, incluso nivelación, ejecución de ángulos, pasos de instalaciones y recibido de cajas, encintado y repaso de juntas; construido según especificaciones del fabricante de las placas. Medido deduciendo huecos.			
TA00200	0,150 h	AYUDANTE ESPECIALISTA	18,42	2,76	
TO00900	0,150 h	OF. 1º MONTADOR	19,23	2,88	
FP00500	1,050 m2	ENTRAMADO METÁLICO PARA TABIQUE PLACAS DE YESO	2,50	2,63	
FP01000	1,050 m2	PLACA DE YESO LAMINADO CON RELLENO CELULAR	17,41	18,28	
FP01800	0,800 kg	PASTA PARA JUNTAS DE PLACAS DE YESO LAMINADO	1,02	0,82	
WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	4,20	
WW00400	0,500 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,15	

TOTAL PARTIDA 31,72

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

06DPC80410	m2	TABIQUE SIMPLE PL. YESO LAMINADO 13+70+13 (96 mm) Tabique simple con placa de yeso laminado de 13 mm de espesor y espesor final de 96 mm, cubriendo la altura total de suelo a techo, atornillado a entramado de acero galvanizado con una separación de montantes de 60 cm, incluso nivelación, ejecución de ángulos, pasos de instalaciones y recibido de cajas, encintado y repaso de juntas; construido según especificaciones del fabricante de las placas. Medido deduciendo huecos.			
TA00200	0,260 h	AYUDANTE ESPECIALISTA	18,42	4,79	
TO00900	0,260 h	OF. 1º MONTADOR	19,23	5,00	
FP00600	1,050 m2	ENTRAMADO METÁLICO PARA TABIQUE PLACAS DE YESO	3,06	3,21	
FP01200	2,000 m2	PLACA DE YESO LAMINADO DE 13 mm	4,16	8,32	
FP01800	0,800 kg	PASTA PARA JUNTAS DE PLACAS DE YESO LAMINADO	1,02	0,82	
WW00300	1,500 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	6,30	
WW00400	0,500 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,15	

TOTAL PARTIDA 28,59

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07IGE00001	m	ENC. FALDÓN CHAPA CONF. AC. GALV. Y PARAM. EN CUMBRERA Encuentro de faldón de chapa conformada con paramento en cumbrera, formado por chapa lisa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, con desarrollo mínimo de 50 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.			
ATC00100	0,300 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	37,51	11,25	
QP01500	0,556 m2	CHAPA LISA DE ACERO GALVANIZADO 0,6 mm ESPESOR	4,45	2,47	
QW00200	1,000 m	JUNTA DE ESTANQUIDAD	0,46	0,46	
WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	4,20	

TOTAL PARTIDA 18,38

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

07IGE00002	m	ENC. FALDÓN CHAPA CONF. AC. GALV. Y PARAM. LATERAL Encuentro de faldón de chapa conformada con paramento lateral, formado por chapa lisa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, acabado exteriormente con resina de poliéster silicona, con desarrollo mínimo 50 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.			
ATC00100	0,300 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	37,51	11,25	
AGM00500	0,003 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,05	0,15	
QP01400	0,556 m2	CHAPA LISA DE ACERO GALV. POLIÉSTER EXT. 0,7 mm	14,70	8,17	
QW00200	1,000 m	JUNTA DE ESTANQUIDAD	0,46	0,46	
WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	4,20	
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	

TOTAL PARTIDA 24,53

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

07IGF00001	m2	FALDÓN DE CHAPA CONFORMADA DE ACERO GALVANIZADO Faldón de chapa conformada de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2.			
ATC00100	0,150 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	37,51	5,63	
QP00900	1,313 m2	CHAPA CONFORMADA DE ACERO GALVANIZADO 0,6 mm	5,84	7,67	
QW00200	0,150 m	JUNTA DE ESTANQUIDAD	0,46	0,07	
WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	4,20	
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	

TOTAL PARTIDA 17,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

07IGW00002	m	CANALÓN CHAPA LISA ACERO GALVANIZADO Canalón de chapa lisa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, con desarrollo mínimo de 50 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.			
ATC00100	0,300 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	37,51	11,25	
QP01500	0,606 m2	CHAPA LISA DE ACERO GALVANIZADO 0,6 mm ESPESOR	4,45	2,70	
QW00200	1,000 m	JUNTA DE ESTANQUIDAD	0,46	0,46	
WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	4,20	
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	

TOTAL PARTIDA 18,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

08.01	u	SUMINISTRO DEPOSITO COMBUSTIBLE 40000 L Suministro de depósito de 40000 litros de doble pared (acero/polietileno). Incluso suministro de varilla de medición			
M08.01.01	1,000 u	DEPOSITO COMBUSTIBLE 40000 L (ACERO/POLIETILENO)	8.559,00	8.559,00	
M08.01.02	1,000 u	VARILLA MEDICIÓN	35,00	35,00	

TOTAL PARTIDA 8.594,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL QUINIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.02	u	COLOCACIÓN DEPÓSITO			
		Colocación de depósito enterrado, según planos, incluyendo medios materiales y de elevación necesarios.			
MG00100	0,850 h	GRUA MÓVIL AUTOPROPULSADA	55,57	47,23	
TA00100	1,200 h	AYUDANTE	18,42	22,10	
TO02000	1,500 h	OF. 1ª INSTALADOR	19,23	28,85	
IF17100	9,000 m	FLEJE FLEXIBLE	4,50	40,50	
IP16903	1,000 u	CONEXIONES A LA INSTALACIÓN	200,00	200,00	
WW00400	7,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	2,10	

TOTAL PARTIDA 340,78

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

08.03	u	ARQUETA PREFABRICADA BOCA DE HOMBRE			
		Arqueta prefabricada en poliéster, color gris, gran volumen con altura regulable para montaje sobre boca de hombre de depósito, conexionado para tuberías de descarga, impulsión, venteo, sondas de medición, varillas de medición y resto de huecos cerrados con tapones ciegos, incluía tapa con cerco de chapa y bastón de apertura de 900 mm de diametro.			
TO02100	2,120 h	OFICIAL 1ª	19,23	40,77	
TP00100	3,200 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	58,50	
08.03.01	1,000 u	ARQUETA POLIÉSTER REFORZADO	480,00	480,00	
WW00300	25,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	105,00	
WW00400	7,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	2,10	
SW00700	1,000 u	TAPA Y CERCO H. FUNDIDO DIÁM. 90 cm ROD. MEDIA	62,00	62,00	
TO02000	2,550 h	OF. 1ª INSTALADOR	19,23	49,04	

TOTAL PARTIDA 797,41

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

08.04	u	VÁLVULA DE SOBRELLENADO			
		Válvula sobrellenado con tubería inferior y superior en aluminio, incluso montaje y comprobación			
TO02000	0,800 h	OF. 1ª INSTALADOR	19,23	15,38	
WW00300	25,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	105,00	
08.04.01	1,000 u	VÁLVULA DE SOBRELLENADO	256,00	256,00	

TOTAL PARTIDA 376,38

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

08.05	u	ARQUETA ANTIDERRAME			
		Arqueta antiderrame con bobina de tubo de 100mm x 4" interior, boca de carga producto. Incluso montaje y conexionado.			
TO02100	2,120 h	OFICIAL 1ª	19,23	40,77	
TP00100	3,200 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	58,50	
08.05.01	1,000 u	ARQUETA ANTIDERRAME	302,80	302,80	
WW00300	4,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	16,80	
WW00400	6,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	1,80	
08.05.02	1,000 u	TAPA Y CERCO H. FUNDIDO	36,70	36,70	
TO02000	2,550 h	OF. 1ª INSTALADOR	19,23	49,04	

TOTAL PARTIDA 506,41

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.06	u	ARQUETA RECUPERACIÓN DE VAPORES			
		Arqueta alojamiento más adaptador de recuperación de vapores con tapa. Incluso montaje.			
TO02100	2,120 h	OFICIAL 1ª	19,23	40,77	
TP00100	3,200 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	58,50	
08.06.01	1,000 u	ARQUETA RECOGIDA DE VAPORES	374,20	374,20	
WW00300	6,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	25,20	
WW00400	2,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,60	
08.05.02	1,000 u	TAPA Y CERCO H. FUNDIDO	36,70	36,70	
TO02000	2,550 h	OF. 1ª INSTALADOR	19,23	49,04	

TOTAL PARTIDA 585,01

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

08.07	u	ARQUETA PINZA TOMA DE TIERRA			
		Arqueta para pinza de toma de tierra con interruptor interior y 10 m. de cable, Incluso pinza, montaje y conexiona-			
		do			
ATC00200	2,500 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN	37,02	92,55	
TO01800	1,450 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,23	27,88	
08.07.01	1,000 u	ARQUETA DE POLIESTER REFORZADO REDONDA DIAM. 400	112,32	112,32	
IE11600	1,000 u	PUNTO DE PUESTA A TIERRA	11,67	11,67	
WW00300	15,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	63,00	
WW00400	5,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	1,50	
IE03500	10,100 m	CABLE COBRE 1x95 mm2 RZ1-K(AS)	22,87	230,99	
08.07.02	1,000 u	PINZA PARA CONEXIÓN CON TOMA DE TIERRA	62,30	62,30	
08.07.03	1,000 u	INTERRUPTOR	15,23	15,23	

TOTAL PARTIDA 617,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

08.08	m	TUBERÍAS DE DESCARGA 4"			
		Tubería de polipropileno de 4", según UNE 53-361, incluso p.p. de accesorios, codos, bridas, manguitos de cone-			
		xión, soldadura, terminaciones roscadas y piezas de transición, completamente instalada, según especificaciones			
		técnicas y de montaje del fabricante, en red de descarga.			
TO01900	0,350 h	OF. 1ª FONTANERO	19,23	6,73	
08.08.01	1,010 m	TUBO POLIPROPILENO 4"	12,76	12,89	
WW00300	10,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	42,00	
WW00400	2,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,60	

TOTAL PARTIDA 62,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

08.09	m	TUBERÍAS DE IMPULSIÓN 3"			
		Tubería de polipropileno, doble contenimiento de 3", según UNE 53-361, incluso p.p. de accesorios pasamuros en			
		arqueta de surtidores, codos, bridas, manguitos de conexión, soldadura, terminaciones roscadas y piezas de tran-			
		sición, completamente instalada, según especificaciones técnicas y demontaje del fabricante, en red de impulsión.			
TO01900	0,560 h	OF. 1ª FONTANERO	19,23	10,77	
08.09.01	1,010 m	TUBO POLIPROPILENO 3"	10,11	10,21	
WW00300	11,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	46,20	
WW00400	8,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	2,40	

TOTAL PARTIDA 69,58

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.10	u	ARQUETA PREFABRICADA BAJO SURTIDOR Arqueta prefabricada de polipropileno, para surtidor multiproducto, incluso p.p. de pasamuros para tubos de impulsión, estructura de soporte, válvulas de impacto (1 por producto y surtidor), conexiones y accesorios.			
TO02100	1,620 h	OFICIAL 1ª	19,23	31,15	
TP00100	1,800 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	32,90	
08.10.01	1,000 u	ARQUETA POLIESTER PARA SURTIDORES	320,00	320,00	
08.10.02	4,000 u	VÁLVULA DE IMPACTO	62,00	248,00	
08.10.03	1,000 u	ESTRUCTURA SOPORTE SURTIDOR	135,00	135,00	
WW00300	4,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	16,80	
WW00400	8,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	2,40	
08.05.02	1,000 u	TAPA Y CERCO H. FUNDIDO	36,70	36,70	
TO02000	2,550 h	OF. 1ª INSTALADOR	19,23	49,04	

TOTAL PARTIDA 871,99

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

08.11	m	RECUPERACIÓN DE VAPORES FASE I Tubería de polipropileno de 3", UNE 53-361, incluso p.p. de accesorios, codos, bridas, manguitos de conexión y soldadura, así como terminaciones roscadas y piezas de transición, completamente instalada, según especificaciones técnicas y de montaje del fabricante, en red de ventilación compuesta por recuperación de vapores fase I.			
TO01900	0,340 h	OF. 1ª FONTANERO	19,23	6,54	
08.09.01	1,010 m	TUBO POLIPROPILENO 3"	10,11	10,21	
WW00300	8,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	33,60	
WW00400	5,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	1,50	

TOTAL PARTIDA 51,85

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

08.12	m	RECUPERACIÓN DE VAPORES FASE II Tubería de polipropileno de 2", UNE 53-361, incluso p.p. de accesorios, codos, bridas, manguitos de conexión y soldadura, así como terminaciones roscadas y piezas de transición, completamente instalada, según especificaciones técnicas y de montaje del fabricante, en red de ventilación compuesta por recuperación de vapores fase II y ventilación.			
TO01900	0,280 h	OF. 1ª FONTANERO	19,23	5,38	
08.12.01	1,010 m	TUBO POLIPROPILENO 2"	7,27	7,34	
WW00300	6,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	25,20	
WW00400	3,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,90	

TOTAL PARTIDA 38,82

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

08.13	u	BOMBAS SUMERGIDAS Suministro y colocación de bombas sumergidas de 1,5 kW, incluso detector de fugas mecánico y puesta en marcha.			
TO01900	0,480 h	OF. 1ª FONTANERO	19,23	9,23	
TO01800	0,878 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,23	16,88	
IM05100	1,000 u	BOMBA ACELERADORA 22,2 l/min 26 m.c.a. 1,5 kW	633,34	633,34	
WW00300	8,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	33,60	

TOTAL PARTIDA 693,05

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

08.14	u	APARATO SURTIDOR Aparato Surtidor Multiproducto 8 mangueras de 45 l/min, 8 medidores, 4 productos, computador, totalizadores electromecánicos. Incluido portes e instalación.			
TO01900	2,560 h	OF. 1ª FONTANERO	19,23	49,23	
TO01800	1,260 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,23	24,23	
08.14.01	1,000 u	SURTIDOR 8 MANGUERAS 4 PRODUCTOS	9.680,32	9.680,32	

TOTAL PARTIDA 9.753,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08CAD00000	m2	CONDUCTO RECTANG. DISTR. AIRE FIBRA DE VIDRIO Conducto rectangular, para distribución de aire, construido con panel rígido de fibra de vidrio de 2,5 cm de espesor y una densidad de 70 kg/m3, con una de sus caras recubierta de un complejo de lámina de aluminio, malla textil y papel kraff blanco, formación del conducto y uniones entre las piezas con cinta textil y cola, elementos de cuelgue y soporte y colocación. Medida la superficie desarrollada.			
TA00100	0,300 h	AYUDANTE	18,42	5,53	
TO02100	0,600 h	OFICIAL 1ª	19,23	11,54	
IC42100	1,000 m	CINTA TEXTIL DE 63mm DE ANCHURA ALUMINIZADA	0,28	0,28	
XT11600	1,010 m2	PANEL RÍGIDO FIBRA VIDRIO 25 mm ESP. 70 kg/m3 CARA PROT.	8,15	8,23	
WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	4,20	
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
TOTAL PARTIDA					30,08
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con OCHO CÉNTIMOS					
08CAD00202	u	DIFUSOR CIRCULAR 200 mm DIÁM. CON PUENTE DE ACERO Difusor circular de 200 mm diám.,cuello construido con aros de aluminio entallado, anodizado, colocado con puente de montaje de acero, incluso pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01400	0,200 h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	19,23	3,85	
TO02100	0,100 h	OFICIAL 1ª	19,23	1,92	
IC27700	1,000 u	DIFUSOR CIRCULAR ALUMINIO ANODIZADO 200 mm DIÁM.	26,50	26,50	
IC49800	1,000 u	PUENTE MONTAJE DE AC. PARA DIFUSOR HASTA 200 mm DIM.	4,91	4,91	
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
TOTAL PARTIDA					37,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
08CAF00013	u	EQUIPO ACOND. AIRE, C. HOR. ENFR. POR AIRE 43000 frig/h Equipo de acondicionamiento de aire compacto vertical enfriado por aire, de 43000 frig/h capacidad total en condiciones normales de funcionamiento en frío, mueble de chapa galvanizada pintada al horno, con aislamiento termo-acústico, conteniendo: dos compresores herméticos de 7,5 kW pot. abs. cada uno 220-0-380.3.50, baterías condensadora y evaporadora, circuito cargado con gas, un ventilador centrifugo de 4 CV para cond. y otro de 2 CV para evap., caudal 9300 m3/h, presión est. disp. >12 mm.c.a. a 900 r.p.m., filtro de aire, cuadro eléctrico de maniobra, presostatos de alta y baja, válvula de expansión, sifón de Cu desagüe, colocado sobre apoyos elásticos, ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01400	20,000 h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	19,23	384,60	
TO02100	1,500 h	OFICIAL 1ª	19,23	28,85	
TP00100	4,500 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	82,26	
IC01400	1,000 u	ACOND. AIRE COMPACTO VERT. 43000 frg/h ENFR. AIRE	9.780,02	9.780,02	
WW00300	220,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	924,00	
WW00400	60,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	18,00	
TOTAL PARTIDA					11.217,73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE MIL DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					
08EAA00001	u	ACOMETIDA DE ELECTRICIDAD UNA VIVIENDA Acometida de electricidad para una vivienda, desde el punto de toma hasta la caja general de protección, realizada según normas e instrucciones de la compañía suministradora, incluso ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.			
IE13400	1,000 u	ACOMETIDA ELECTRICA UNA VIVIENDA S/NORMA	285,78	285,78	
TOTAL PARTIDA					285,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08ECC00001	m		CIRCUITO DE ALUMBRADO 3x1,5 mm2 Circuito de alumbrado, instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de protección hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.			
ATC00100	0,030	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	37,51	1,13	
TO01800	0,046	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,23	0,88	
IE01900	3,030	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K	0,42	1,27	
IE11900	1,010	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	0,16	0,16	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	1,26	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,15	
TOTAL PARTIDA						4,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
08ECC00002	m		CIRCUITO ALUMBRADO 3x2,5 mm2 Circuito de otros usos, instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de protección hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.			
ATC00100	0,030	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	37,51	1,13	
TO01800	0,046	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,23	0,88	
IE02000	3,030	m	CABLE COBRE 1x2,5 mm2 H07V-K	0,67	2,03	
IE11900	1,010	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	0,16	0,16	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	1,26	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,15	
TOTAL PARTIDA						5,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS						
08EKK00002	u		INSTALACIÓN MODULAR SEPARADA DE CONTADOR TRIFÁSICO Instalación modular separada de contador trifásico, con fusibles de seguridad y embarrado, incluso módulos homologado, tapa resistente a radiaciones y p.p. de ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,600	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	37,51	22,51	
TO01800	2,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,23	44,23	
IE05900	3,000	u	FUSIBLE CARTUCHO 50 AMP. S/CARTUCHO	2,25	6,75	
IE11200	1,000	u	MODULO HOMOLOGADO PARA ALOJAMIENTO DE CONTADOR	51,48	51,48	
WW00300	5,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	21,00	
WW00400	3,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,90	
TOTAL PARTIDA						146,87
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
08ELL00001	u		PUNTO DE LUZ SENCILLO EMPOTRADO Punto de luz sencillo instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,180	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	37,51	6,75	
TO01800	0,400	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,23	7,69	
IE01900	8,000	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K	0,42	3,36	
IE05200	1,000	u	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	0,32	0,32	
IE11000	1,000	u	INTERRUPTOR SENCILLO	1,45	1,45	
IE11900	4,040	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	0,16	0,65	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	1,26	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,15	
TOTAL PARTIDA						21,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08ELL00002	u	PUNTO DE LUZ CONMUTADO EMPOTRADO Punto de luz conmutado instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,360 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	37,51	13,50	
TO01800	0,650 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,23	12,50	
IE01900	24,000 m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K	0,42	10,08	
IE05200	2,000 u	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	0,32	0,64	
IE07600	2,000 u	INTERRUPTOR CONMUTADO NORMAL	0,91	1,82	
IE11900	8,080 m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	0,16	1,29	
WW00300	0,600 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	2,52	
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	

TOTAL PARTIDA 42,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

08ELW00001	u	PUNTO DE LUZ DE EMERGENCIA EMPOTRADO Punto de luz de emergencia instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,600 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	37,51	22,51	
TO01800	1,000 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,23	19,23	
IE01900	40,000 m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K	0,42	16,80	
IE05200	1,000 u	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	0,32	0,32	
IE11900	20,200 m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	0,16	3,23	
WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	4,20	
WW00400	2,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,60	

TOTAL PARTIDA 66,89

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

08ELW00045	u	DETECTOR ELEMENTOS PRESENCIA Detector elementos presencia empotrado, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT.			
TO01800	0,400 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,23	7,69	
ATC00100	0,180 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	37,51	6,75	
IE05200	1,000 u	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	0,32	0,32	
IE15005	1,000 u	DETECTOR ELEMENTOS DE PRESENCIA	51,25	51,25	
WW00400	0,500 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,15	
WW00300	0,300 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	1,26	

TOTAL PARTIDA 67,42

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08EPP00003	u	ARQUETA DE CONEXIÓN DE PUESTA A TIERRA DE 38x50x25 cm Arqueta de conexión de puesta a tierra de 38x50x25cm formada por fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, solera de hormigón HM-20 y tapa de hormigón HM-20 con cerco de perfil laminado L 60.6, tubo de fibrocemento de 60 mm de diámetro interior y punto de puesta a tierra, incluso excavación, relleno y conexiones; construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00200	2,500 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2º Y PEÓN	37,02	92,55	
TO01800	0,500 h	OF. 1º ELECTRICISTA	19,23	9,62	
AGM00500	0,005 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,05	0,25	
CA00220	3,500 kg	ACERO B 400 S	0,68	2,38	
CA01600	3,500 kg	ACERO PERFILES S 275 JR, SOPORTES SIMPLES	0,74	2,59	
CH04020	0,030 m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I, SUMINISTRADO	56,63	1,70	
FL01300	0,032 mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR	73,92	2,37	
IE11600	1,000 u	PUNTO DE PUESTA A TIERRA	11,67	11,67	
WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	4,20	
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	

TOTAL PARTIDA 127,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

08EPP00101	m	LÍNEA PRINCIPAL PUESTA TIERRA, 16 mm2 EMPOTRADA Línea principal de puesta a tierra instalada con conductor de cobre desnudo de 16 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexión al punto de puesta a tierra; construida según REBT. Medida longitud ejecutada desde la primera derivación hasta la arqueta de conexión.			
ATC00100	0,030 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1º Y PEÓN	37,51	1,13	
TO01800	0,420 h	OF. 1º ELECTRICISTA	19,23	8,08	
IE03800	0,140 kg	CABLE DE COBRE DESNUDO	4,66	0,65	
IE11900	1,010 m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	0,16	0,16	
WW00300	0,300 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	1,26	
WW00400	0,500 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,15	

TOTAL PARTIDA 11,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

08ETT00004	u	TOMA CORRIENTE EMPOTRADA 20 A CON 4 mm2 Toma de corriente empotrada de 20 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre H07V-K de 4 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo de PVC flexible de 16 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería: construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,210 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1º Y PEÓN	37,51	7,88	
TO01800	0,600 h	OF. 1º ELECTRICISTA	19,23	11,54	
IE01600	1,000 u	BASE ENCHUFE II+T 20 A C/PLACA T.T. LATERAL	3,42	3,42	
IE02100	15,000 m	CABLE COBRE 1x4 mm2 H07V-K	1,03	15,45	
IE05200	1,000 u	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	0,32	0,32	
IE12000	5,050 m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 16 mm	0,21	1,06	
WW00300	0,300 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	1,26	
WW00400	0,500 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,15	

TOTAL PARTIDA 41,08

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08EWW00225	u	ARMARIO CUADRO MANDO Y DISTRIB. 1500x1200mm METÁLICO EMPOTRADO Armario para cuadro de mando y distribución, hasta 336 elementos, estructura metálica, para empotrar, de dimensiones aproximadas 1500x1200mm, IP43, formado por armario, soportes, apartamenta, barras, repartidores, circulaciones, acabados y revestimientos, incluso ayudas de albañilería y conexión, construido según normas UNE, REBT e instrucciones del fabricante. Medida cantidad ejecutada			
TO00100	2,000 h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	19,23	38,46	
TA00200	1,000 h	AYUDANTE ESPECIALISTA	18,42	18,42	
IE16075	1,000 u	ARMARIO METAL. PARA MANDOS Y DISTR. HASTA 336 ELEM.	2.298,00	2.298,00	
WW00400	4,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	1,20	

TOTAL PARTIDA 2.356,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

08FAA90003	u	ACOMETIDA DE AGUA DE 63 A 90 mm Acometida de aguas realizada en tubo de polietileno de media o alta densidad, de 50 a 80 mm de diámetro exterior, desde el punto de toma hasta la llave de registro, incluso p.p. de piezas especiales, obras complementarias y ayuda de albañilería; construido según CTE y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.			
IF91660	1,000 u	ACOMETIDA AGUA DE 63 A 90 mm S/NORMAS	1.580,96	1.580,96	

TOTAL PARTIDA 1.580,96

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

08FAC00103	u	CONTADOR GENERAL DE AGUA, DE 65 mm Contador general de agua, de 65 mm de calibre, instalado en cámara de 2,2x0,8x0,8 m, incluso llaves de compuerta grifo de comprobación, manguitos, pasamuros y p.p. de pequeño material, conexiones y ayudas de albañilería; construido según CTE y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,800 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	37,51	30,01	
TO01900	3,500 h	OF. 1ª FONTANERO	19,23	67,31	
IF07200	1,000 u	CONTADOR GENERAL 65 mm	545,68	545,68	
IF12600	1,000 u	GRIFO COMPROBACIÓN MIRILLA DIÁM. 2 1/2"	388,88	388,88	
IF24400	1,000 u	PUERTA HORNACINA CONTADOR 2,20x0,80 m	85,39	85,39	
IF30000	2,000 u	VÁLVULA COMPUERTA DIÁM. 2" (50/60 mm)	25,40	50,80	
WW00300	12,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	50,40	
WW00400	5,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	1,50	

TOTAL PARTIDA 1.219,97

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

08FFC90102	m	CANALIZACIÓN COBRE, EMPOTRADA, 15 mm DIÁM. Canalización de cobre, empotrada, de 15 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor, incluso p.p. de enfundado corrugado de polietileno, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada			
ATC00200	0,030 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN	37,02	1,11	
TO01900	0,180 h	OF. 1ª FONTANERO	19,23	3,46	
IF28000	1,000 m	TUBO COBRE DIÁM. 13/15 mm	3,37	3,37	
IF92973	1,010 m	TUBO CORRUGADO P/POLIETILENO DIÁM. 20 mm	0,20	0,20	
WW00300	0,450 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	1,89	
WW00400	0,700 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,21	

TOTAL PARTIDA 10,24

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08FFC90103	m	CANALIZACIÓN COBRE, EMPOTRADA, 18 mm DIÁM. Canalización de cobre, empotrada, de 18 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor, incluso p.p. de enfundado corrugado de polietileno, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada			
ATC00200	0,030 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN	37,02	1,11	
TO01900	0,200 h	OF. 1ª FONTANERO	19,23	3,85	
IF28000	1,010 m	TUBO COBRE DIÁM. 13/15 mm	3,37	3,40	
IF92974	1,010 m	TUBO CORRUGADO P/POLIETILENO DIÁM. 25 mm	0,20	0,20	
WW00300	0,550 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	2,31	
WW00400	0,700 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,21	
TOTAL PARTIDA					11,08
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHO CÉNTIMOS					
08FFP90170	m	CANALIZACIÓN POLIETILENO PE, ENTERRADA, DIÁM. 90x6,7 mm Canalización de polietileno PE de alta densidad con uniones mecánicas, empotrada, de 90 mm de diámetro exterior y 6,7 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00200	0,060 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN	37,02	2,22	
TO01900	0,300 h	OF. 1ª FONTANERO	19,23	5,77	
IF92967	1,010 m	TUBO POLIETILENO ALTA DENSIDAD UNIÓN MEC. DIÁM. 90x6,7	9,76	9,86	
IF92980	1,010 m	TUBO CORRUGADO P/POLIETILENO DIÁM. 125 mm	3,20	3,23	
WW00300	31,150 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	130,83	
WW00400	0,700 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,21	
TOTAL PARTIDA					152,12
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS					
08FGD00002	u	EQUIPO GRIFERÍA DUCHA CALIDAD MEDIDA Equipo de grifería para ducha de latón cromado de calidad media, con crucetas cromadas, uniones, soporte de horquilla, maneral-telefono con flexible de 1,50 m y desagüe sifónico; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	0,350 h	OF. 1ª FONTANERO	19,23	6,73	
IF08100	1,000 u	DESAGUE DUCHA CON REJILLA	4,26	4,26	
IF08600	1,000 u	DUCHA TELEFONO FLEX. CROMADO CAL. MED. 1,50 m	11,04	11,04	
IF26900	1,000 u	TRANSFUSOR Y MEZCLADOR DUCHA CALIDAD MEDIA	50,77	50,77	
WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	4,20	
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
TOTAL PARTIDA					77,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					
08FGF00004	u	EQUIPO GRIFERÍA FREGADERO MEZCL. CALIDAD MEDIA Equipo de grifería para fregadero, de latón cromado de calidad media, con mezclador exterior, crucetas cromadas, caño giratorio, válvula de desagüe, tapón y uniones; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	0,300 h	OF. 1ª FONTANERO	19,23	5,77	
IF01800	1,000 u	BATERIA EXTERIOR FREGADERO F Y C. CALIDAD MEDIA	33,07	33,07	
IF30400	1,000 u	VÁLVULA DESAGUE FREGADERO C/ TAPÓN Y CADENILLA	5,07	5,07	
WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	4,20	
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
TOTAL PARTIDA					48,41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08FGL00004	u	EQUIPO GRIFERÍA LAVABO MEZCL. PRIMERA CALIDAD Equipo de grifería mezcladora para lavabo, de latón cromado de primera calidad, con crucetas cromadas, caño central con aireador, válvula de desagüe, enlace, tapón y cadenilla y llaves de regulación; construido según CTE e instrucciones de fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	0,500 h	OF. 1ª FONTANERO	19,23	9,62	
IF09100	1,000 u	EQUIPO GRIFERIA MEZCLA CAÑO CENTR. LAV. 1ª C.	73,39	73,39	
IF16700	1,000 u	JUEGO DE RAMALILLOS	3,86	3,86	
IF22600	2,000 u	LLAVE PASO ESCUADRA DIÁM. 1/2"	4,31	8,62	
IF30500	1,000 u	VÁLVULA DESAGUE LAVABO C/TAPON	5,38	5,38	
WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	4,20	
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	

TOTAL PARTIDA 105,37

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

08FSD90001	u	PLATO DUCHA PERS CON DISC ABS COLOR BLANCO 700x700 mm Plato de ducha accesible para personas con discapacidad, para revestir, en plástico ABS, en color blanco de 700x700 mm, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería, construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,250 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	37,51	9,38	
TO01900	0,150 h	OF. 1ª FONTANERO	19,23	2,88	
IF24150	1,000 u	PLATO DUCHA ABS PERS CON DISC BLANCO 700x700 mm	307,00	307,00	
WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	4,20	
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	

TOTAL PARTIDA 323,76

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

08FSF00001	u	FREGADERO 1 SENO PORCELANA VITRIFICADA BLANCO Fregadero de un seno, en porcelana vitrificada de color blanco de 0,70x0,50 m con rebosadero integral, orificios de desagüe de 54 mm y orificios insinuados para grifería, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,045 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	37,51	1,69	
TO01900	0,350 h	OF. 1ª FONTANERO	19,23	6,73	
IF11600	1,020 u	FREGADERO UN SENO PORC. C. BLANCO 0,70 m	54,37	55,46	
WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	4,20	
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	

TOTAL PARTIDA 68,38

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

08FSI00071	u	INODORO DE FLUXÓMETRO, PORCELANA VITRIFICADA C. FUERTE Inodoro de fluxómetro, de porcelana vitrificada, de color fuerte, formado por: taza con salida vertical, manguito, tubo y válvula de descarga, tornillos de fijación, asiento y tapa, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,085 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	37,51	3,19	
TO01900	1,200 h	OF. 1ª FONTANERO	19,23	23,08	
IF00900	1,000 u	ASIENTO Y TAPA DE CELULIT C. FUERTE CAL. MEDIA	19,57	19,57	
IF10500	1,000 u	FLUXOR 1"PARA INOD. CON TUBO DESCG. CURVO	200,20	200,20	
IF16100	1,020 u	INODORO FLUXÓMETRO C. FUERTE CALIDAD MEDIA	46,93	47,87	
IF17200	1,000 u	JUEGO TORNILLOS FIJACIÓN CROMADOS CAL. MEDIA	2,85	2,85	
WW00300	1,500 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	6,30	
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	

TOTAL PARTIDA 303,36

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08FSL00001	u	LAVABO PEDESTAL PORC. VITRIF. 0,70x0,50 m BLANCO Lavabo de pedestal, de porcelana vitrificada, de color blanco formado por lavabo de 0,70x0,50 m, pedestal a juego, tornillos de fijación, escuadras de acero inoxidable, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,085 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	37,51	3,19	
TO01900	0,600 h	OF. 1ª FONTANERO	19,23	11,54	
IF16800	1,000 u	JUEGO ESCUADRAS ACERO INOXIDABLE	4,07	4,07	
IF19400	1,020 u	LAVABO PORCELANA C. BLANCO DE 0,70 m CAL. MEDIA	49,68	50,67	
IF23100	1,020 u	PEDESTAL PORCELANA C. BLANCO CALIDAD MEDIA	22,40	22,85	
WW00300	1,200 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	5,04	
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	

TOTAL PARTIDA 97,66

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

08FSL00161	u	LAVABO MURAL PORC. VITRIF. 0,70x0,50 m C. FUERTE Lavabo mural de porcelana vitrificada, de color fuerte formado por lavabo de 0,70x0,50 m, dos soportes articulados de hierro fundido con topes de goma, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,085 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	37,51	3,19	
TO01900	0,600 h	OF. 1ª FONTANERO	19,23	11,54	
IF17300	1,000 u	JUEGO, SOPORTES, HIERRO FUNDIDO	18,96	18,96	
IF18600	1,020 u	LAVABO MURAL PORC. C. FUERTE DE 0,70 m CAL. MEDIA	92,17	94,01	
WW00300	1,200 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	5,04	
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	

TOTAL PARTIDA 133,04

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

08FSW00071	u	URINARIO MURAL CON SEPARADORES PORC. VITRIF. BLANCO Urinario mural con separadores y sifón incorporados, de porcelana vitrificada, color blanco, de 0,45x0,30x0,70 m rociador integral, manguito de alimentación, tapón de limpieza y juego de tornillos y ganchos de suspensión, incluso colocación y ayudas de albañilería, construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,085 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	37,51	3,19	
TO01900	0,300 h	OF. 1ª FONTANERO	19,23	5,77	
IF29500	1,020 u	URINARIO MURAL 0,45x0,30x0,72 PORC. VITRIF.	192,46	196,31	
WW00300	1,200 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	5,04	
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	

TOTAL PARTIDA 210,61

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

08FTC00651	u	CALENTADOR IND. ACUMULADOR ELECTRIC 100 l Calentador individual acumulador eléctrico, de 100 l de capacidad, con 1500 W de potencia, incluso colocación, conexión y ayudas de albañilería; instalado según CTE, REBT; e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,400 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	37,51	15,00	
TO01900	0,400 h	OF. 1ª FONTANERO	19,23	7,69	
IF06100	1,000 u	CALENTADOR ACUMULADOR ELECTRIC 100 l 1500W	213,03	213,03	
WW00300	3,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	12,60	
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	

TOTAL PARTIDA 248,62

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08FVL00001	u	LLAVE PASO DIÁM. 1/2" (10/15 mm) Llave de paso cromada a juego con grifería, colocada en canalización de 1/2" (10/15 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	0,250 h	OF. 1º FONTANERO	19,23	4,81	
IF21100	1,000 u	LLAVE PASO DIÁM. 1/2" (10/15 mm)	3,45	3,45	
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	

TOTAL PARTIDA 8,56

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

09.02.01	u	ARQUETA DE REGISTRO BAJA TENSIÓN 60X60 cm Arqueta de registro baja tensión de 50x50 cm y 40 cm de profundidad, formada por: solera de hormigón HM-20 y 15 cm de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M5 (1:6) y enfoscado interior, incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones y excavación; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	2,660 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1º Y PEÓN	37,51	99,78	
TP00100	0,900 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	16,45	
AGM00200	0,010 m3	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N	67,46	0,67	
AGM00500	0,081 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,05	4,05	
CH04120	0,261 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	14,21	
FL01300	0,190 mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR	73,92	14,04	
UE03900	1,000 u	TAPA DE FUNDICIÓN 60X60 cm	74,56	74,56	
WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	4,20	

TOTAL PARTIDA 227,96

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

09.03.01	u	FOCO 150W			
TA00200	0,140 h	AYUDANTE ESPECIALISTA	18,42	2,58	
TO01800	0,110 h	OF. 1º ELECTRICISTA	19,23	2,12	
DL00100	1,000 u	LÁMPARA	180,00	180,00	

TOTAL PARTIDA 184,70

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

09ATT00120	m2	 AISLAMIENTO TECHOS, PANEL FIBRA VIDRIO 40 mm Y PLACA YESO 10 mm Aislamiento de techos constituido por complejo formado por panel de fibras de vidrio aglomeradas con resinas termoendurecibles de 40 mm de espesor 70 kg/m3 de densidad pegado a una placa de cartón yeso de 10 mm colocado sobre superficies planas mediante tornillos ocultos, incluso corte, colocación, material complementario, relleno de juntas y limpieza; según CTE. Medida la superficie ejecutada.			
TO00900	0,250 h	OF. 1º MONTADOR	19,23	4,81	
TP00100	0,250 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	4,57	
FP01800	0,400 kg	PASTA PARA JUNTAS DE PLACAS DE YESO LAMINADO	1,02	0,41	
XT00400	1,010 m2	COMPLEJO P. FIB. VID. 40 mm 70 kg/m3 Y PL. CARTÓN-YESO	14,80	14,95	
WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	4,20	
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	

TOTAL PARTIDA 29,24

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09TPP00012	m2	 AISLAMIENTO PAREDES PLANCHAS RIGIDAS POLIEST. 35 mm Aislamiento de paredes con planchas rígidas de poliestireno expandido de 35 mm de espesor y 15 kg/m3 de densidad colocado sobre superficies planas, incluso aplicación de lechada de cemento corte y colocación; según CTE . Medida la superficie ejecutada.			
TO00300	0,045 h	OF. 1ª COLOCADOR	19,23	0,87	
TP00100	0,040 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	0,73	
XT15000	0,035 m3	POLIESTIRENO PLANCHAS RIGIDAS, DENS. 15 kg/m3	183,12	6,41	
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
TOTAL PARTIDA					8,31
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS					
09TSS00025	m2	 AISLAMIENTO SUELOS P. RÍGIDAS POLIEST. EXTRUS. 30 mm Aislamiento de suelos con planchas rígidas de poliestireno extrusionado de 30 mm de espesor y 25 kg/m3 de densidad, incluso lámina de protección de polietileno y corte, colocación y limpieza del soporte; según CTE . Medida la superficie ejecutada.			
TO00300	0,020 h	OF. 1ª COLOCADOR	19,23	0,38	
TP00100	0,020 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	0,37	
XI01100	1,061 m2	LÁMINA POLIETILENO 0,2 mm	0,60	0,64	
XT13800	0,030 m3	POLIESTIRENO EXTRUSIONADO EN PLANCHAS DENSIDAD 25	372,00	11,16	
WW00400	0,500 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,15	
TOTAL PARTIDA					12,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					
09TTT00110	m2	 AISLAMIENTO TECHOS PLANCHAS RÍGIDAS POLIEST. EXTRUS. 30 mm Aislamiento de techos con planchas rígidas de poliestireno extrusionado de 30 mm de espesor y 25 kg/m3 de densidad, incluso p.p. de elementos de fijación, corte y colocación; según CTE . Medida la superficie ejecutada.			
TO00300	0,100 h	OF. 1ª COLOCADOR	19,23	1,92	
TP00100	0,100 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	1,83	
XT13800	0,030 m3	POLIESTIRENO EXTRUSIONADO EN PLANCHAS DENSIDAD 25	372,00	11,16	
WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	4,20	
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
TOTAL PARTIDA					19,41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS					
10.01	m3	 HORMIGÓN FLEXOTRACCIÓN Fcf=4.5 N/mm2 m3. Hormigón HP-45 en pavimentos de 4,5 N/mm2 de resistencia a flexotracción, vibrado y colocado.			
TO02100	0,028 h	OFICIAL 1ª	19,23	0,54	
TP00100	0,042 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	0,77	
ME00200	0,014 h	EXTENDEDORA	17,98	0,25	
MR00400	0,042 h	RULO VIBRATORIO	23,28	0,98	
MK00100	0,071 h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	1,82	
ME00400	0,014 h	RETROEXCAVADORA	34,98	0,49	
CH04100	1,050 m3	HORMIGÓN HM-20/B/40/I, SUMINISTRADO	53,72	56,41	
CA00520	1,050 kg	ACERO ELECTROSOLDADO ME B 500 S EN MALLA	0,93	0,98	
TOTAL PARTIDA					62,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10AAL90001	m2	ALICATADO AZULEJO BLANCO 20x20 cm ADHESIVO Alicatado con azulejo blanco de 20x20 cm, recibido con adhesivo, incluso cortes y p.p. de piezas romas o ingles, rejuntado y limpieza. Medida la superficie ejecutada.			
TO00100	0,280 h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	19,23	5,38	
TO00200	0,560 h	OF. 1ª ALICATADOR	19,23	10,77	
GC00100	0,001 t	CEMENTO BLANCO BL II/A-L 42,5 R EN SACOS	246,40	0,25	
GP00100	2,000 kg	PASTA ADHESIVA	0,22	0,44	
RA00210	26,250 u	AZULEJO BLANCO 20x20 cm	0,28	7,35	
WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	4,20	

TOTAL PARTIDA 28,39

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

10SCR90040	m	RODAPÍE GRES PORCELÁNICO 30x8 cm ADHESIVO Rodapié de baldosas de gres porcelánico de 30x8 cm, recibidas con adhesivo sobre mortero M5 (1:6), incluso repaso del pavimento, aplomado de la capa de mortero, enlechado y limpieza; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.			
TO01100	0,120 h	OF. 1ª SOLADOR	19,23	2,31	
TP00100	0,060 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	1,10	
AGL00100	0,001 m3	LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N	114,05	0,11	
AGM00500	0,002 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,05	0,10	
GP00100	0,100 kg	PASTA ADHESIVA	0,22	0,02	
RS05770	3,530 u	RODAPÍE GRES PORCELÁNICO 30x8 cm	1,00	3,53	

TOTAL PARTIDA 7,17

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

10SCS90040	m2	SOLADO GRES PORCELÁNICO 30x20 cm ADHESIVO Solado con baldosas de gres porcelánico de 30x30 cm, recibidas con adhesivo sobre capa de mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, capa de mortero, pasta de alisado, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.			
TO01100	0,480 h	OF. 1ª SOLADOR	19,23	9,23	
TP00100	0,240 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	4,39	
AA00200	0,020 m3	ARENA FINA	8,39	0,17	
AGL00100	0,001 m3	LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N	114,05	0,11	
AGM00500	0,031 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,05	1,55	
GP00100	1,000 kg	PASTA ADHESIVA	0,22	0,22	
GP00300	1,000 m2	PASTA NIVELADORA	1,55	1,55	
RS02560	11,780 u	BALDOSA GRES PORCELÁNICO 30x20 cm	2,64	31,10	

TOTAL PARTIDA 48,32

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

10SCS90046	m2	SOLADO GRES PORCELÁNICO ESMALTADO 40x40 cm ADHESIVO Solado con baldosas de gres porcelánico esmaltado de 46x46 cm, recibidas con adhesivo sobre capa de mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, capa de mortero, pasta de alisado, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.			
TO01100	0,480 h	OF. 1ª SOLADOR	19,23	9,23	
TP00100	0,240 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	4,39	
AA00200	0,020 m3	ARENA FINA	8,39	0,17	
AGL00100	0,001 m3	LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N	114,05	0,11	
AGM00500	0,031 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,05	1,55	
GP00100	1,000 kg	PASTA ADHESIVA	0,22	0,22	
GP00300	1,000 m2	PASTA NIVELADORA	1,55	1,55	
RS02575	5,009 u	BALDOSA GRES PORCELÁNICO ESMALTADO 40x40 cm	4,66	23,34	

TOTAL PARTIDA 40,56

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10TET90007	m2	TECHO PLACAS DE ESCAYOLA, SISTEMA DESMONTABLE Y ENTRAMADO VISTO Techo de plancha de escayola desmontable de medidas 60 x 60 cm, suspendida de elementos metálicos vistos, incluso p.p. de remate con paramentos y accesorios de fijación. Medida la superficie ejecutada.			
TO00500	0,350 h	OF. 1ª ESCAYOLISTA	19,23	6,73	
TP00100	0,050 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	0,91	
RT01550	1,020 m2	PLACA ESCAYOLA LISA DESMONTABLE	5,45	5,56	
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
TOTAL PARTIDA					13,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
11.01	m2	FACHADA MODULAR SANDWICH CON AISLAMIENTO INTERIOR e = 40 mm. Fachada de panel Sandwich modular, formado por panel sandwich acabado en aluminio color, con aislamiento interior en poliuretano, cantos de PVC con junta aislante de neopreno, fijado mediante piezas especiales, i/elementos de remate, Medido descontando huecos.			
ATC00400	0,450 h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y	37,65	16,94	
U20SB535	1,670 m	PANEL SANDWICH ALUM 2 /POLIURETANO 40	93,21	155,66	
WW00300	1,670 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	7,01	
WW80060	3,000 u	ESCUADRA NIVELACIÓN INOX 4 mm	2,12	6,36	
TOTAL PARTIDA					185,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
11APA80000	m2	PUERTA ENTRADA ABATIBLE AC. GALVANIZADO LACADO Puerta de entrada de seguridad hojas abatibles ejecutada con dos chapas de acero galvanizado en caliente, con espesor mínimo 1,2 mm con acabado en lacado, núcleo inyectado de espuma de rígida de poliuretano de alta densidad, bulones antipalanca, cerradura de seguridad embutida con 3 puntos de cierre, junquillos, cantoneras, mirilla, patillas de fijación, precerco de acero conformado en frío de 1,5 mm de espesor, juntas de estanqueidad de neopreno, herrajes de cuelgue, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.			
TP00100	0,360 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	6,58	
KA80200	1,000 m2	PUERTA ENTRADA ABATIBLE SEG. AC. GALVANIZADO LACADO	260,00	260,00	
RW01900	3,000 m	JUNTA DE SELLADO	1,30	3,90	
WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	4,20	
TOTAL PARTIDA					274,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
11LMF00051	m2	MAMPARA FIJA ALUM. LACADO TIPO III (1,50-3 m2) Mampara fija ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado en color según normas GSB con espesor mínimo 60 micras, tipo III (1,50-3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos y juntas de estanqueidad de neopreno. Medida de fuera a fuera del cerco.			
TO01600	0,150 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	19,23	2,88	
TP00100	0,050 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	0,91	
KA01100	3,000 m	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO ABATIBLE O FIJO	3,11	9,33	
KL00100	1,000 m2	MAMPARA FIJA ALUM. LACADO (T-III)	42,30	42,30	
WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	4,20	
TOTAL PARTIDA					59,62
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11LPC80050	u	PUERTA CORREDERA ALUM. AUTOMÁT. RECTA Puerta automática corredera recta autoportante, ejecutada con perfiles de aluminio anodizado plata, dos hojas fijas y dos móviles, de dimensiones totales 3,60 x 2,20 m, vidrio de seguridad 3+3 laminado con lámina intermedia de butiral, cantos laterales vistos, zócalo superior de aluminio de 350 mm, reforzada con caucho y felpillo, radar efecto Doppler para accionamiento de las hojas de la puerta y batería de emergencia, cerrojo electromagnético para bloqueo de hojas móviles, carro de deslizamiento, p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01600	3,000 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	19,23	57,69	
TO01800	1,000 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,23	19,23	
TP00100	0,640 u	PEÓN ESPECIAL	18,28	11,70	
KL80040	1,000 u	PUERTA CORREDERA LISA 4 HOJAS CORRED. ALUMINIO	9.000,00	9.000,00	
RW01900	3,000 m	JUNTA DE SELLADO	1,30	3,90	
WW00300	10,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	42,00	
WW00400	10,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	3,00	

TOTAL PARTIDA 9.137,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

11MPB00151	m2	PUERTA PASO BARNIZAR 1 H. CIEGA ABAT. CERCO 70x40 mm Puerta de paso para barnizar, con hoja ciega abatible, formada por: precerco de pino flandes de 70x30 mm con garras de fijación, cerco de 70x40 mm, tapajuntas de 60x15 mm y hoja prefabricada normalizada de 35 mm, canteada por dos cantos, en madera de sapelly, herrajes de colgar, seguridad y cierre, con pomo o manivela, en latón de primera calidad, incluso colgado. Medida de fuera a fuera del precerco.			
TO01500	2,100 h	OF. 1ª CARPINTERÍA	19,23	40,38	
KM01000	2,800 m	CERCO SAPELLY 70X40 mm	6,63	18,56	
KM02900	0,560 u	HOJA NORMALIZADA SAPELLY 35 mm	21,73	12,17	
KM04200	2,850 m	LISTÓN PINO FLANDES 70X30 mm	2,91	8,29	
KM05300	0,001 m3	MADERA SAPELLY	761,79	0,76	
KM08000	5,700 m	TAPAJUNTAS SAPELLY 60X15 mm	1,36	7,75	
KW02500	0,560 u	JUEGO DE POMOS O MANIVELAS DE LATON	7,66	4,29	
KW03200	1,700 u	PERNIOS DE LATÓN 11 cm	2,52	4,28	
KW03500	0,560 u	PICAPORTE DE RESBALÓN	2,75	1,54	
WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	4,20	
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	

TOTAL PARTIDA 102,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

13SI00025	m2	PINTURA IGNÍFUGA SOBRE ELEMENTOS METÁLICOS Pintura ignífuga intumescente con base de resina y cargas, sobre elementos estructurales metálicos, aplicada en varias capas hasta alcanzar una RF-60 según certificado emitido por organismo oficialmente autorizado, formada por: raspado y limpieza óxidos, mano de imprimación con minio de plomo y manos de acabado. Medida la superficie ejecutada.			
TO01000	0,700 h	OF. 1ª PINTOR	19,23	13,46	
PI00300	0,150 kg	IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE	4,29	0,64	
PX00300	0,750 kg	PINTURA INTUMESCENTE DE RESINAS Y CARGAS COLOR	6,58	4,94	
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	

TOTAL PARTIDA 19,34

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15APA00002	u	ARQUETA DE PASO DE 63x63 cm Y 1 DE PROF. Arqueta de paso de 63x63 cm y 1 m de profundidad media, formada por: solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L 50.5 y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación y relleno. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	3,200 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	37,51	120,03	
TP00100	3,900 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	71,29	
AGM00500	0,113 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,05	5,66	
CH04120	0,147 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	8,00	
HORPOL	0,210 m	Canal H-Polímero 143 mm. altura	20,50	4,31	
SA00700	0,450 m2	TAPA DE HORMIGÓN ARMADO CON CERCO	26,13	11,76	
WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	4,20	
TOTAL PARTIDA					225,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS					
15APP00001	u	POZO DE REGISTRO CIRCULAR, DIÁM. 1,10 m PROFUND. 2,50 m Pozo de registro circular de 1,10 m de diámetro y 2,50 m de profundidad media, formado por: solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor con canaleta de fondo, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor, enfoscado y bruñido por el interior, patés de hierro de 30 mm de diámetro, tapa y cerco de hierro fundido reforzado modelo municipal, incluso excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	10,000 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	37,51	375,10	
TP00100	0,936 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	17,11	
AGM00500	0,715 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,05	35,79	
CH04120	0,537 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	29,24	
HORPOL	1,470 m	Canal H-Polímero 143 mm. altura	20,50	30,14	
SW00700	1,000 u	TAPA Y CERCO H. FUNDIDO DIÁM. 90 cm ROD. MEDIA	62,00	62,00	
UA00700	8,000 u	PATE DE HIERRO DIÁM. 30 mm	3,75	30,00	
ME00400	0,920 h	RETROEXCAVADORA	34,98	32,18	
WW00300	4,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	16,80	
TOTAL PARTIDA					628,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					
15ASS00001	u	SUMIDERO (IMBORNAL) DE 51x34 cm Y 60 cm DE PROF. Sumidero (imbornal) de 51x34 cm y 60 cm de profundidad, construido con solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscado y bruñido por el interior, formación de sifon, rejilla de hierro fundido y cerco de L 50.5 mm, incluso excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	2,000 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	37,51	75,02	
TP00100	2,500 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	45,70	
AGM00200	0,012 m3	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N	67,46	0,81	
AGM00500	0,052 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,05	2,60	
CH04120	0,059 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	3,21	
HORPOL	0,092 m	Canal H-Polímero 143 mm. altura	20,50	1,89	
UA02400	1,000 u	REJILLA FUNDICIÓN IMBORNAL CON CERCO	21,88	21,88	
TOTAL PARTIDA					151,11
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con ONCE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15EEE00015	m	LÍNEA GEN. DE ALIMENT. 3x35+1x16 mm2 BAJO TUBO PVC Línea repartidora enterrada a una profundidad no menor de 60 cm, instalada desde la caja general de protección hasta la centralización de contadores con cable de cobre de 3 conductores RZ1-K(AS) de 35 mm2 y 1 conductor RZ1-K(AS) de 16 mm2, de sección nominal mínima en fases, de aislamiento termoplástico para 1000 V, colocada bajo tubería de PVC ligera de 110 mm de diámetro protegido con hormigón HM-20, incluso conexiones, señalización y ayudas de albañilería; construida según REBT. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00100	0,100 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	37,51	3,75	
TO01800	0,160 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,23	3,08	
CH04120	0,081 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	4,41	
IE02700	1,010 m	CABLE COBRE 1x16 mm2 RZ1-K(AS)	4,21	4,25	
IE03100	3,030 m	CABLE COBRE 1x35 mm2 RZ1-K(AS)	8,81	26,69	
UE05000	1,010 m	TUBERÍA PVC LIGERA DIÁM. 110 mm PARA COND. CABLES	1,82	1,84	
WW00300	0,500 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	2,10	
WW00400	0,500 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,15	
TOTAL PARTIDA					46,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
15EPP00022	m	CIRCUITO ALUMBRADO 4x4 mm2 BAJO T. PVC Circuito para alumbrado público, instalado con cable de cobre de 4 conductores H07V-K de 4 mm2 de sección nominal mínima enterrado y aislado bajo tubo de PVC flexible, corrugado de 48 mm de diámetro, en zanja no menor de 60 cm de profundidad con lecho de arena, incluso conexiones, señalización, excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la longitud ejecutada.			
TO01800	0,035 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,23	0,67	
TP00100	0,450 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	8,23	
AA00300	0,060 m3	ARENA GRUESA	6,53	0,39	
IE02100	4,040 m	CABLE COBRE 1x4 mm2 H07V-K	1,03	4,16	
IE12400	1,010 m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 48 mm	0,95	0,96	
ME00400	0,015 h	RETROEXCAVADORA	34,98	0,52	
MR00200	0,264 h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	3,01	0,79	
WW00300	0,250 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	1,05	
WW00400	0,250 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,08	
TOTAL PARTIDA					16,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
15EPP00051	u	FAROLA CHAPA A. GALVANIZADO 9 m Farola formada por: baculo de 9 m y brazo de 2 m, de chapa de acero galvanizado; luminaria estanca con armadura y reflector de aluminio anodizado cerrada con globo de metacrilato transparente, lámpara de vapor de mercurio, de color corregido, de 250 W, reactancia, equipo para lámpara y toma de tierra, incluso colocación, conexión y ayudas de albañilería; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,400 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	37,51	15,00	
TO01800	5,500 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,23	105,77	
CH04120	0,834 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	45,41	
IE02000	26,000 m	CABLE COBRE 1x2,5 mm2 H07V-K	0,67	17,42	
IE11300	1,000 u	PICA DE ACERO COBRIZADO (2 m) GRA.	20,03	20,03	
UE00300	1,000 u	BÁCULO ACERO GALVANIZADO 9 m Y BRAZO 1,5 m	290,41	290,41	
UE00700	1,000 u	BRAZO ACERO GALVANIZADO 2 m	40,62	40,62	
UE03200	1,000 u	LÁMPARA VAPOR MERCURIO C.C. 250 W	18,54	18,54	
UE03400	1,000 u	LUMINARIA ESTANCA CON REFLECTOR Y GLOBO	85,58	85,58	
WW00300	20,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	84,00	
WW00400	2,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,60	
TOTAL PARTIDA					723,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS VEINTITRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15EPP00700	u		ARQUETA DE REGISTRO DE ALUMBRADO PÚBLICO DE 50x50 cm Arqueta de registro de alumbrado público de 50x50 cm y 40 cm de profundidad, formada por: solera de hormigón HM-20 y 15 cm de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M5 (1:6) y enfoscado interior, incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones y excavación; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	2,456	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1º Y PEÓN	37,51	92,12	
TP00100	0,850	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	15,54	
AGM00200	0,080	m3	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N	67,46	5,40	
AGM00500	0,078	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,05	3,90	
CH04120	0,250	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	13,61	
FL01300	0,170	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR	73,92	12,57	
UE03900	1,000	u	TAPA DE FUNDICIÓN 60X60 cm	74,56	74,56	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,20	4,20	
TOTAL PARTIDA						221,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIUN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS						
15MAA00005	m3		EXCAVACIÓN APERTURA DE CAJA, TIERRA CONSIST. BLANDA Excavación, en apertura de caja, de tierra de consistencia blanda, realizada con medios mecánicos, incluso perfilado de fondo, hasta una profundidad máxima de 50 cm. Medido el volumen en perfil natural.			
ME00300	0,029	h	PALA CARGADORA	23,87	0,69	
TOTAL PARTIDA						0,69
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
15MDD00002	m3		EXC. DESMONTE TIERRAS CONSIST. MEDIA, TRANSP. TERRAPLEN Excavación, en desmonte, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos, incluso transporte a terraplén. Medido el volumen en perfil natural.			
ME00300	0,024	h	PALA CARGADORA	23,87	0,57	
TOTAL PARTIDA						0,57
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
15MEE00002	m2		EXPLANACIÓN CON TIERRAS DE CONSISTENCIA MEDIA Explanación de 50 cm de espesor medio con tierras de consistencia media, comprendiendo: excavación con medios mecánicos, transporte a relleno, extendido en tongadas de 20 cm y compactado con medios mecánicos al 95% proctor normal. Medida la superficie en verdadera magnitud.			
GW00100	0,070	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,04	
MK00200	0,005	h	CAMIÓN CISTERNA	30,30	0,15	
MN00100	0,008	h	MOTONIVELADORA	45,11	0,36	
MR00400	0,008	h	RULO VIBRATORIO	23,28	0,19	
MT00100	0,035	h	TRAÍLLA REMOLCADA/TRACTOR	21,02	0,74	
TOTAL PARTIDA						1,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
15MRR000010	m3		RELLENO CON TIERRAS, REALIZADO CON MEDIOS MECÁNICOS Relleno con tierras, realizado con medios mecánicos en tongadas de 20 cm comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% proctor normal. Medido el volumen en perfil compactado.			
GW00100	0,300	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,17	
ME00300	0,010	h	PALA CARGADORA	23,87	0,24	
MK00200	0,005	h	CAMIÓN CISTERNA	30,30	0,15	
MR00400	0,012	h	RULO VIBRATORIO	23,28	0,28	
TOTAL PARTIDA						0,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15PBB00002	m	BORDILLO PREFABRICADO DE HM-40 ACHAFLANADO DE 17x28 cm Bordillo prefabricado de hormigón HM-40 achaflanado, de 17x28 cm de sección, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.			
ATC00100	0,170 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	37,51	6,38	
TP00100	0,180 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	3,29	
AGM00100	0,006 m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N (1:1)	112,58	0,68	
CH04120	0,081 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	4,41	
UP00900	1,000 m	BORDILLO DE HORMIGÓN 17x28 cm	3,94	3,94	
TOTAL PARTIDA					18,70

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

15PCC90005	m2	PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO S-12 Pavimento de aglomerado asfáltico antideslizante de 7 cm de espesor, tipo S-12, con árido de procedencia porfídica o basáltica y riego de imprimación, incluso nivelación, extendido y compactación, medida la superficie ejecutada.			
TP00100	0,115 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	2,10	
UP01450	0,235 t	MEZCLA ASFÁLTICA TIPO S-12	25,00	5,88	
MA00300	0,010 h	BITUMINADORA/EXTENDEDORA	134,68	1,35	
MK00100	0,020 h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	0,51	
MR00400	0,030 h	RULO VIBRATORIO	23,28	0,70	
WW00400	5,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	1,50	
TOTAL PARTIDA					12,04

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

15PPP00007	m2	SOLADO CON TERRAZO TIPO RELIEVE 40x40 cm UN SOLO COLOR Solado con baldosas de terrazo tipo relieve de 40x40 cm con marmolina de grano medio a un solo color, recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm, de espesor medio, formación de juntas, enlchado y limpieza del pavimento. Medida la superficie ejecutada.			
TO01100	0,200 h	OF. 1ª SOLADOR	19,23	3,85	
TP00100	0,100 h	PEÓN ESPECIAL	18,28	1,83	
AA00300	0,020 m3	ARENA GRUESA	6,53	0,13	
AGM00100	0,002 m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N (1:1)	112,58	0,23	
AGM00500	0,026 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,05	1,30	
UP00300	1,000 m2	BALDOSA TERRAZO RELIEVE UN COLOR 40x40 cm	11,36	11,36	
TOTAL PARTIDA					18,70

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

E04SA020	m2	HORM. HA-25/B/20/IIa 20cm #15x15/6 EN SOLERA			
E04SE070	0,180 m3	HORMIGÓN HA-25/B/20/IIa EN ZAPATAS Y ENCEPADOS	86,22	15,52	
E04AAM060	1,250 m2	ME 15X15 A DIAMT. 6-6 B500T 6X2,2	3,74	4,68	
TOTAL PARTIDA					20,20

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

PLANOS



PROVINCIA DE JAÉN



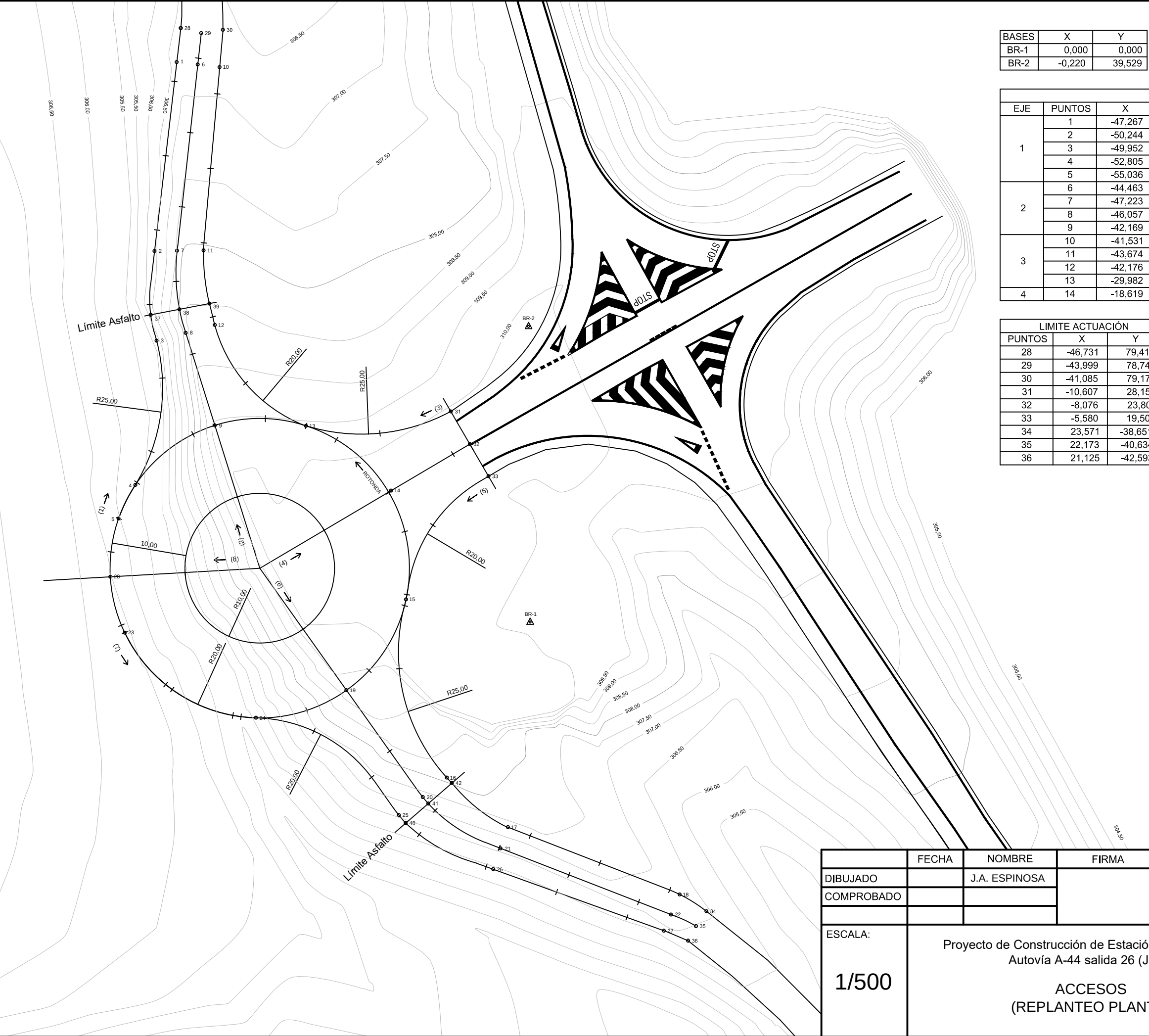
MAPA DE ESPAÑA



SITUACIÓN DE LA PARCELA

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO		J.A. ESPINOSA		
COMPROBADO				
ESCALA:	Proyecto de Construcción de Estación de Servicio en Autovía A-44 salida 26 (Jaén)			Nº PLANO 01 / 46
S/E				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:





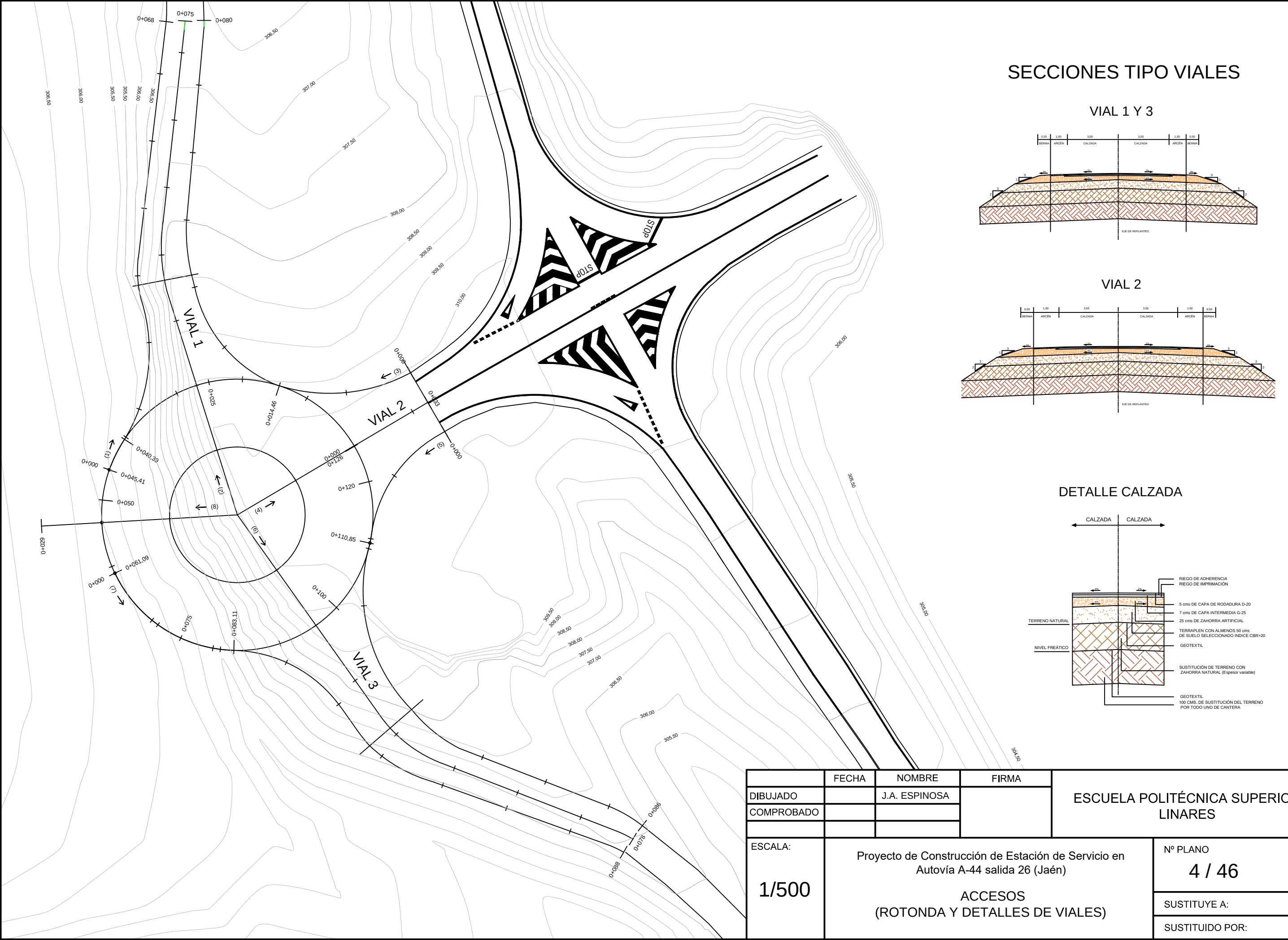
BASES	X	Y
BR-1	0,000	0,000
BR-2	-0,220	39,529

EJES							
EJE	PUNTOS	X	Y	EJE	PUNTOS	X	Y
1	1	-47,267	74,868	5	15	-16,600	3,038
	2	-50,244	49,616		16	-11,147	-20,784
	3	-49,952	37,614		17	-2,965	-27,413
	4	-52,805	18,329		18	20,001	-36,402
	5	-55,036	13,847	6	19	-24,574	-9,099
2	6	-44,463	74,537		20	-14,358	-23,392
	7	-47,223	49,651		21	-3,936	-30,245
	8	-46,057	38,669		22	-18,830	-39,086
	9	-42,169	26,297	7	23	-54,222	-1,404
3	10	-41,531	74,191		24	-36,677	-12,786
	11	-43,674	49,696		25	-17,553	-25,803
	12	-42,176	39,721		26	-4,936	-33,024
	13	-29,982	26,227		27	17,885	-41,252
4	14	-18,619	17,574	8	28	-56,148	6,064

LÍMITE ACTUACIÓN		
PUNTOS	X	Y
28	-46,731	79,419
29	-43,999	78,742
30	-41,085	79,170
31	-10,607	28,155
32	-8,076	23,801
33	-5,580	19,507
34	23,571	-38,651
35	22,173	-40,634
36	21,125	-42,593

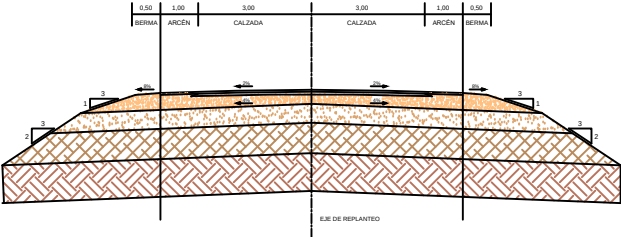
LÍMITE ASFALTO		
PUNTOS	X	Y
37	-50,738	41,080
38	-46,906	41,815
39	-42,897	42,584
40	-16,649	-26,864
41	-13,626	-24,243
42	-10,469	-21,506

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES	
DIBUJADO		J.A. ESPINOSA			
COMPROBADO					
ESCALA:	1/500			Nº PLANO 3 / 46	
	Proyecto de Construcción de Estación de Servicio en Autovía A-44 salida 26 (Jaén)				
	ACCESOS (REPLANTEO PLANTA)				
				SUSTITUYE A:	
				SUSTITUIDO POR:	

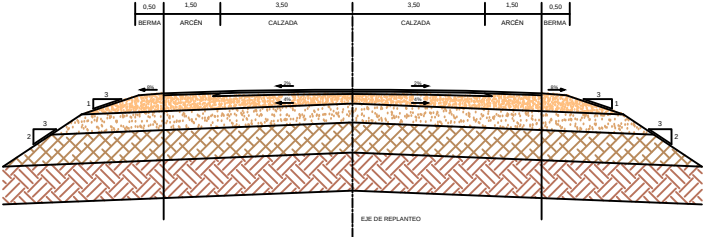


SECCIONES TIPO VIALES

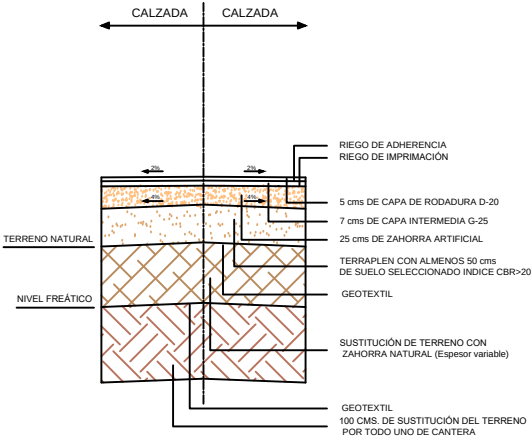
VIAL 1 Y 3



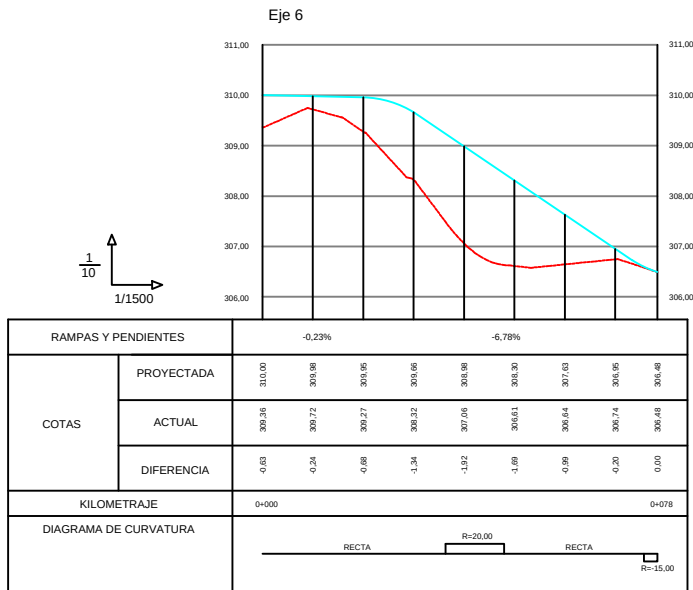
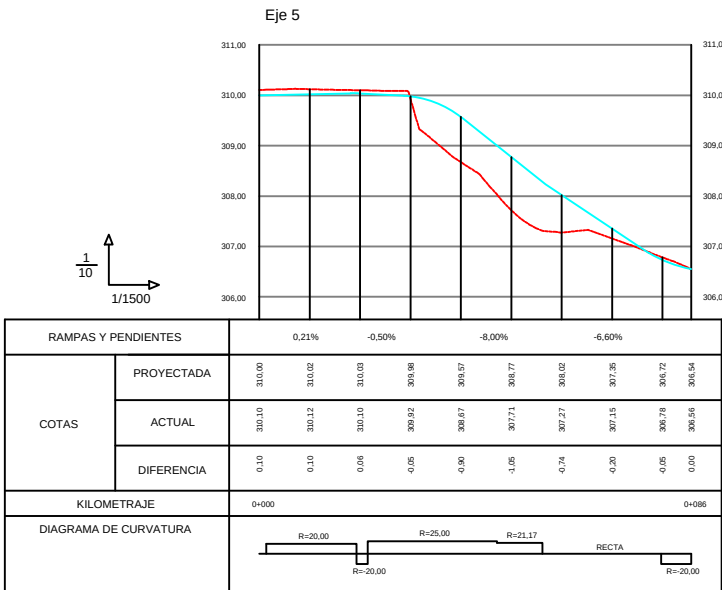
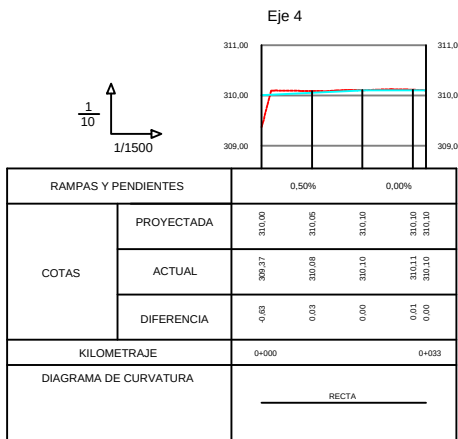
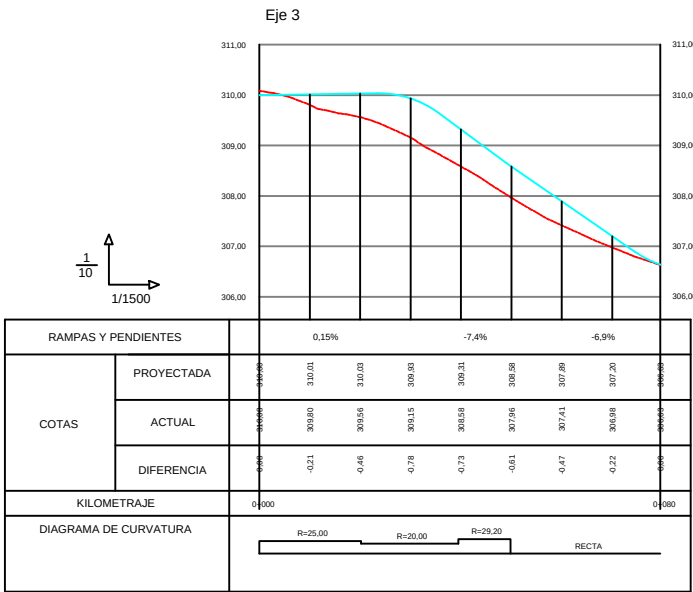
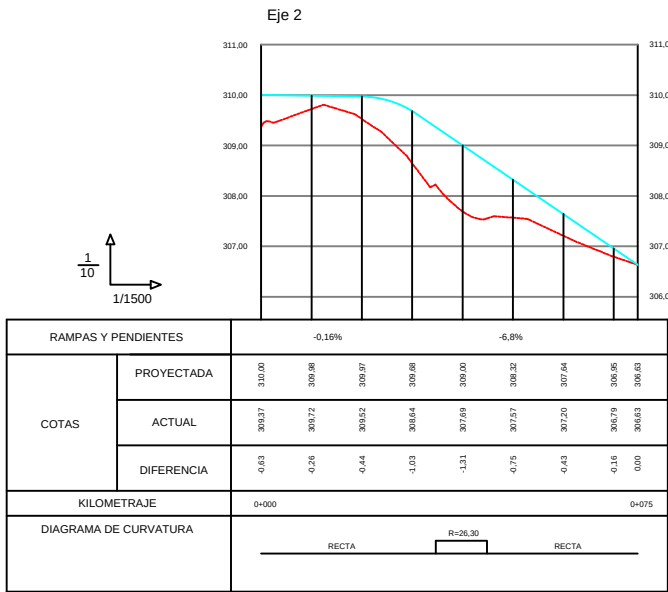
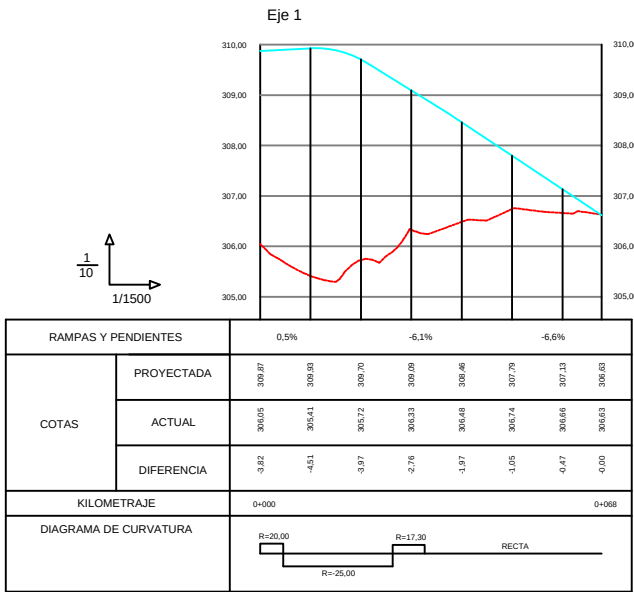
VIAL 2



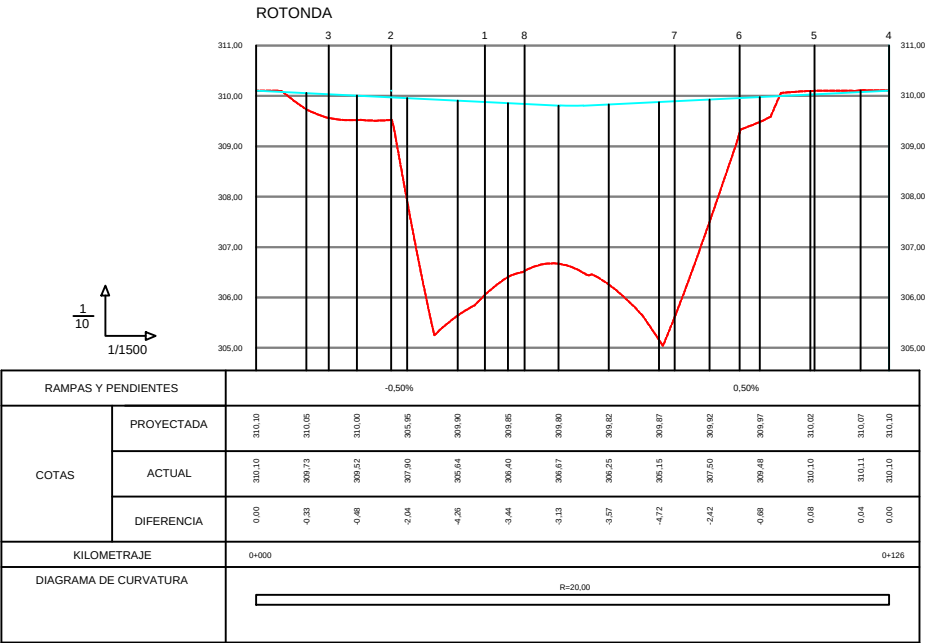
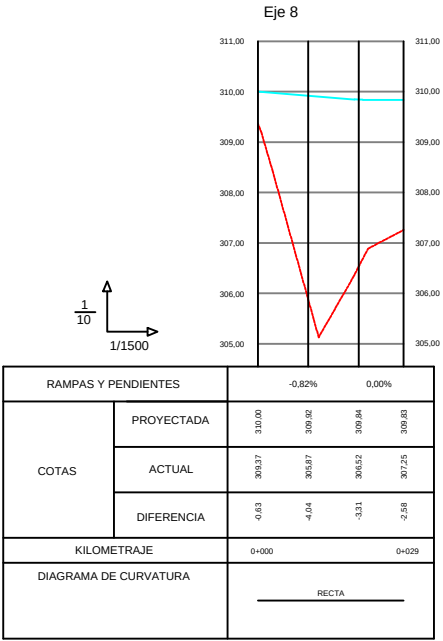
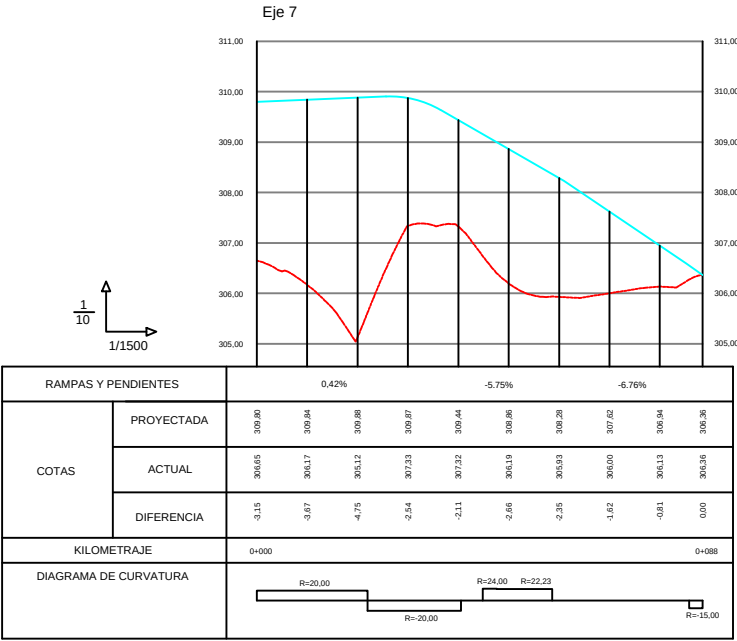
DETALLE CALZADA



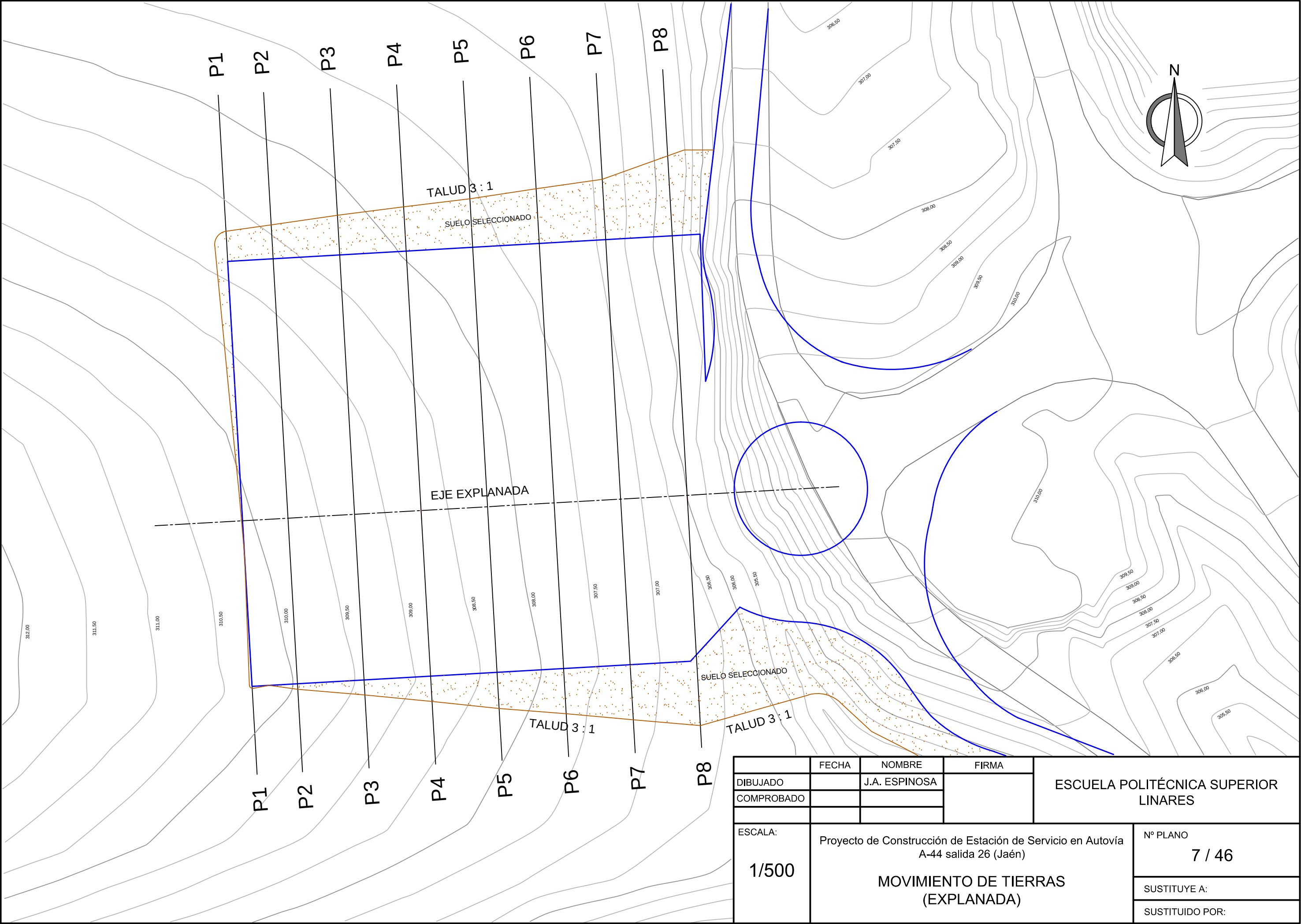
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO		J.A. ESPINOSA		
COMPROBADO				
ESCALA:	1/500			Proyecto de Construcción de Estación de Servicio en Autovía A-44 salida 26 (Jaén)
	ACCESOS (ROTONDA Y DETALLES DE VIALES)			Nº PLANO 4 / 46
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:

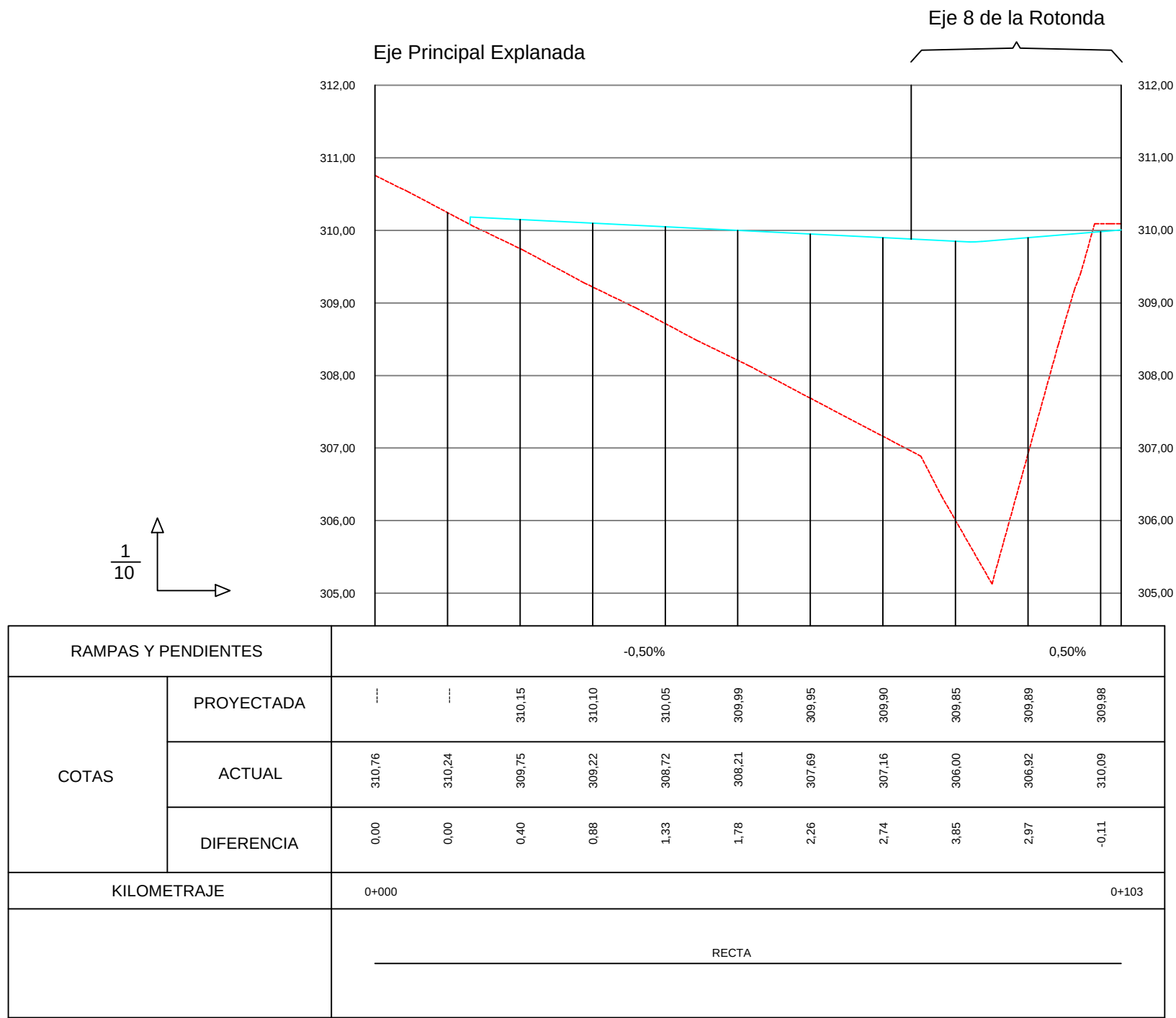


	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO		J.A. ESPINOSA		
COMPROBADO				
ESCALA:	Proyecto de Construcción de Estación de Servicio en Autovía A-44 salida 26 (Jaén) ACCESOS (PERFILES LONGITUDINALES I)			Nº PLANO 5 / 46
S/E				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:

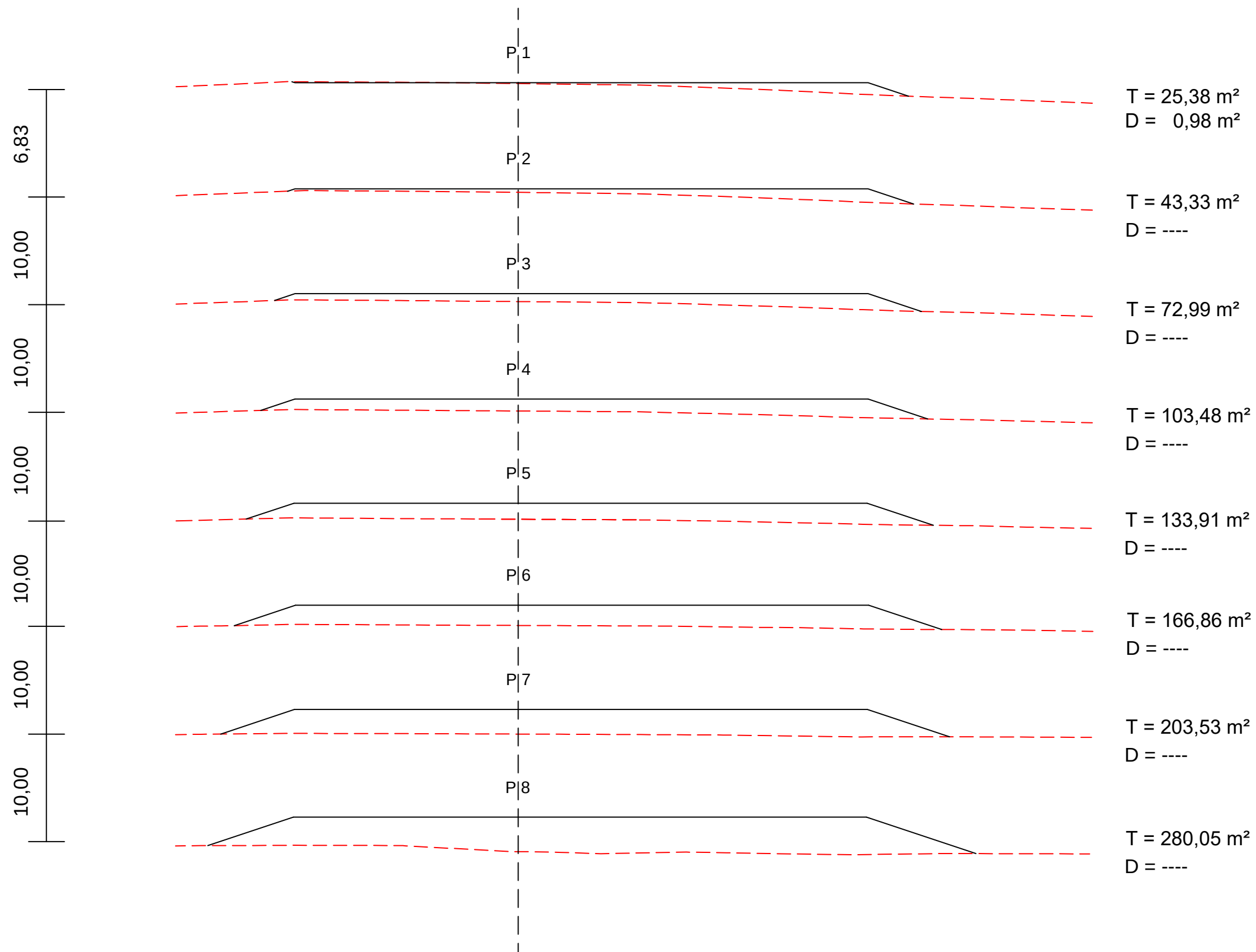


	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO		J.A. ESPINOSA		
COMPROBADO				
ESCALA:	Proyecto de Construcción de Estación de Servicio en Autovía A-44 salida 26 (Jaén)			Nº PLANO
S/E	ACCESOS (PERFILES LONFITUDINALES II)			6 / 46
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:





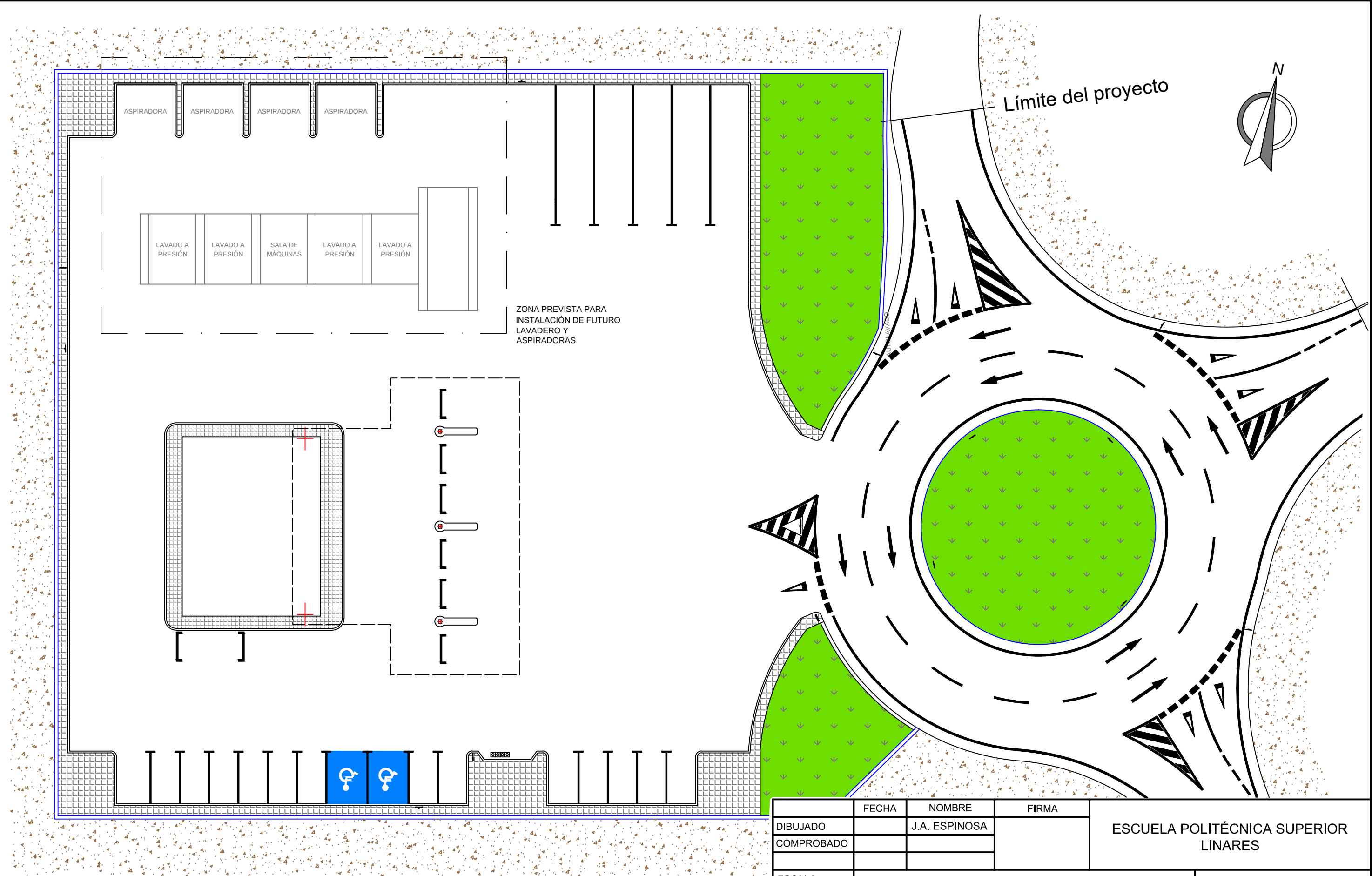
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES	
DIBUJADO		J.A. ESPINOSA			
COMPROBADO					
ESCALA:	Proyecto de Construcción de Estación de Servicio en Autovía A-44 salida 26 (Jaén)				Nº PLANO
S/E					8 / 46
					SUSTITUYE A:
	MOVIMIENTO DE TIERRAS PERFIL LONGITUDINAL: EXPLANADA				SUSTITUIDO POR:



VOLÚMEN TOTAL DE TERRAPLEN = 8659,24 m³

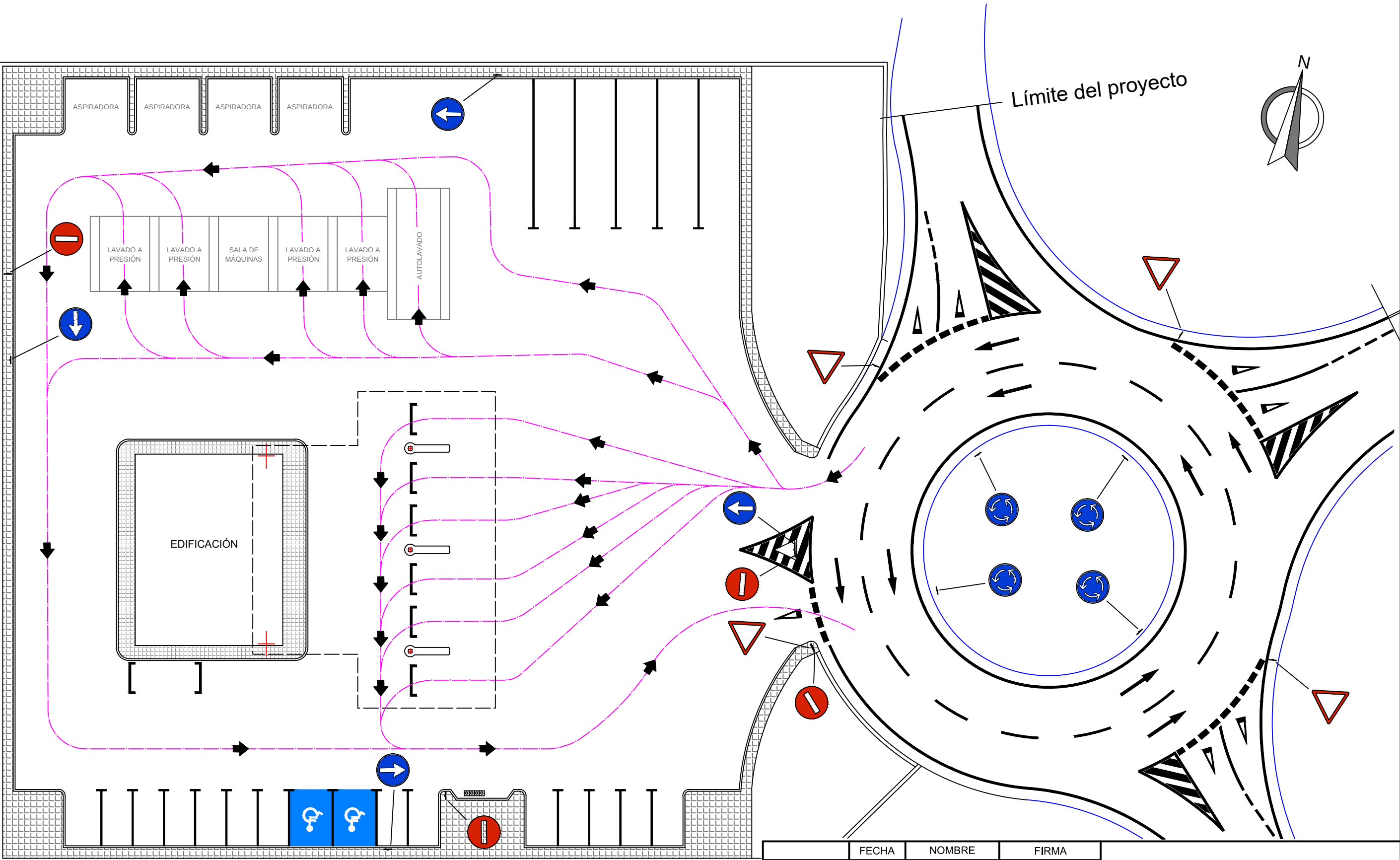
VOLÚMEN TOTAL DE DESMONTE = 3,35 m³

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO		J.A. ESPINOSA		
COMPROBADO				
ESCALA:	Proyecto de Construcción de Estación de Servicio en Autovía A-44 salida 26 (Jaén) MOVIMIENTO DE TIERRAS (PERFILES TRANSVERSALES: EXPLANADA)			Nº PLANO 9 / 46
S/E				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:

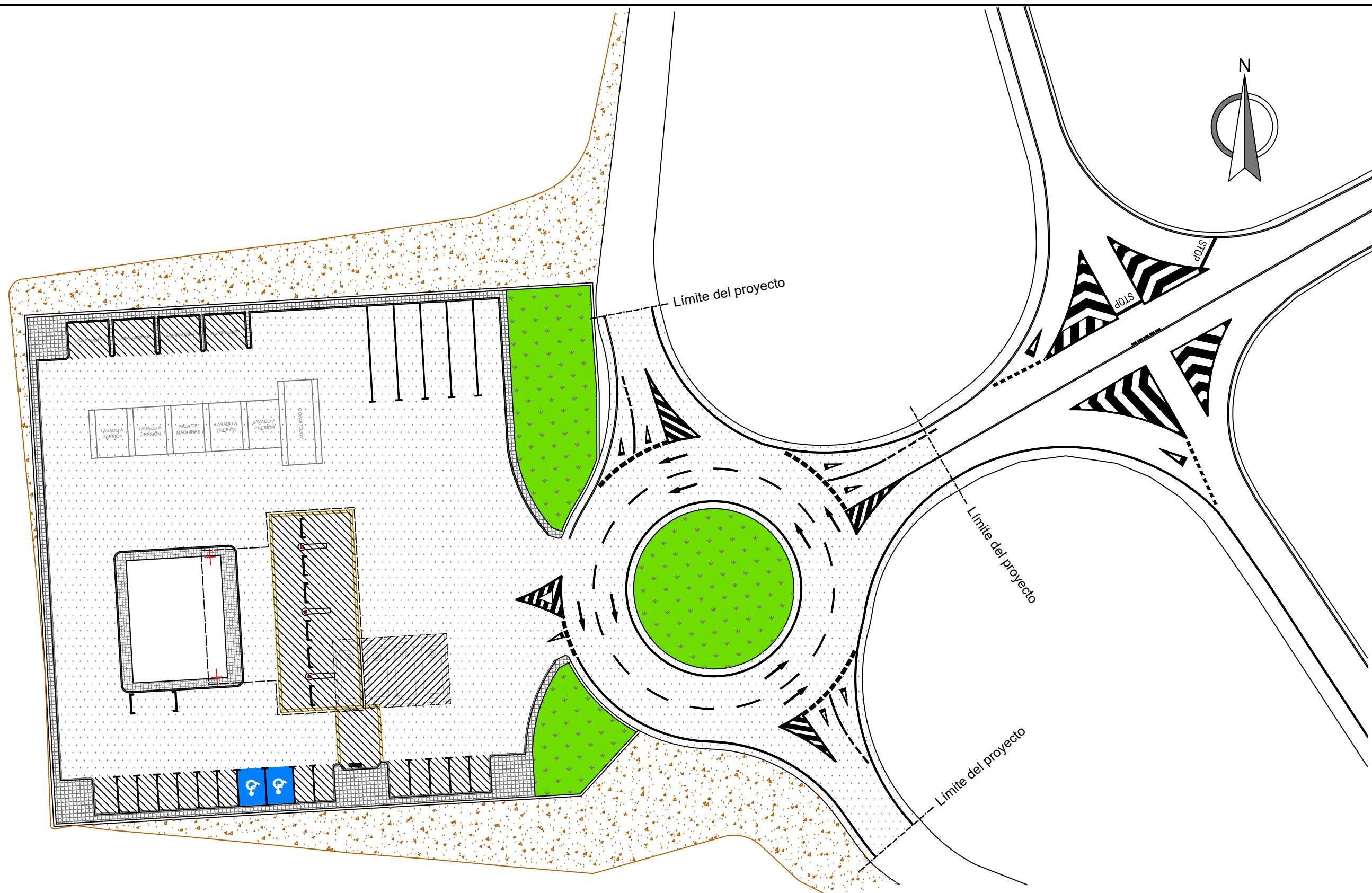


SUP. TOTAL DEL RECINTO: 4.387 m²

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES	
DIBUJADO		J.A. ESPINOSA			
COMPROBADO					
ESCALA:	Proyecto de Construcción de Estación de Servicio en Autovía A-44 salida 26 (Jaén) URBANIZACIÓN PLANTA GENERAL			Nº PLANO 10 / 46	
1/300				SUSTITUYE A:	
				SUSTITUIDO POR:	



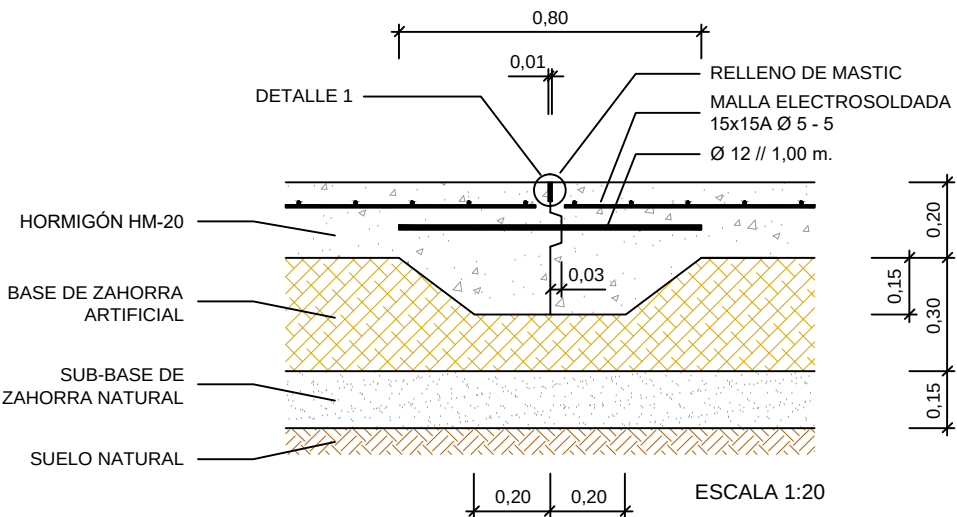
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES	
DIBUJADO		J.A. ESPINOSA			
COMPROBADO					
ESCALA:	Proyecto de Construcción de Estación de Servicio en Autovía A-44 salida 26 (Jaén) URBANIZACIÓN SEÑALIZACIÓN Y CIRCULACIÓN			Nº PLANO 11 / 46	
1/300				SUSTITUYE A:	
				SUSTITUIDO POR:	



	FIRME FLEXIBLE (MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE)		FIRME RÍGIDO HORMIGÓN		BALDOSA 40 X 40 GRIS
	ACABADO EN TIERRA VEGETAL (JARDINES)		HORMIGÓN + 5 cm. (MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE)		ACABADO EN SUELO SELECCIONADO
			BORDILLO PREFABRICADO EN HM-40 ACHAFLANADO		

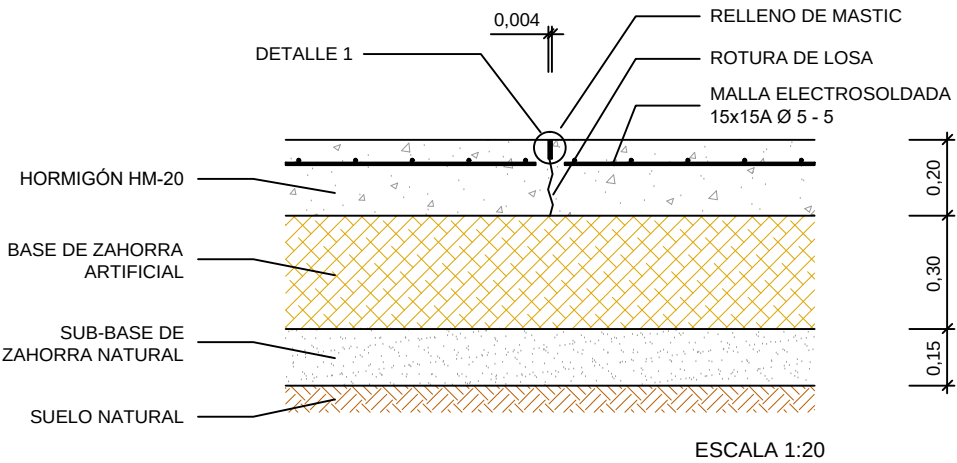
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO		J.A. ESPINOSA		
COMPROBADO				
ESCALA:	Proyecto de Construcción de Estación de Servicio en Autovía A-44 salida 26 (Jaén) URBANIZACIÓN PAVIMENTACIÓN Y ACABADOS			Nº PLANO 12 / 46
1/500				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:

JUNTA LONGITUDINAL O DE CONSTRUCCIÓN

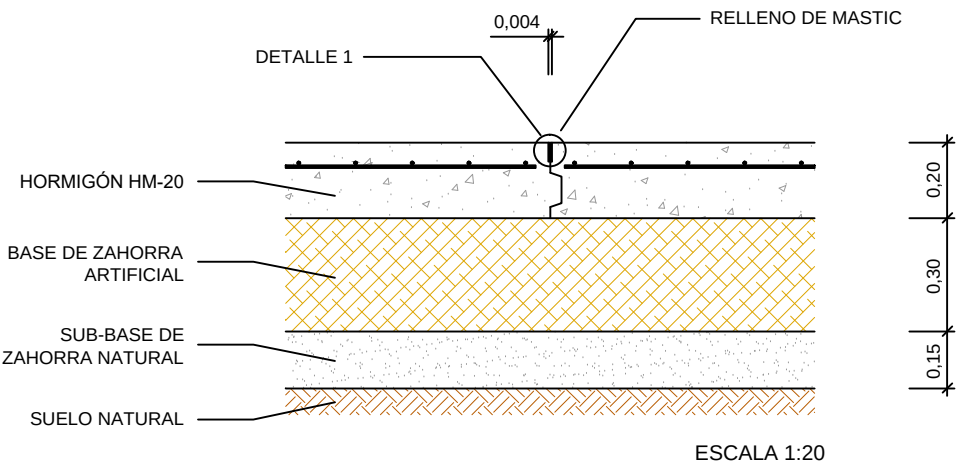


JUNTA LONGITUDINAL DE HORMIGONADO DE RANURA Y LENGÜETA
SE REALIZARÁ EN SENTIDO LONGITUDINAL A LA ISLETA

JUNTAS TRANSVERSALES

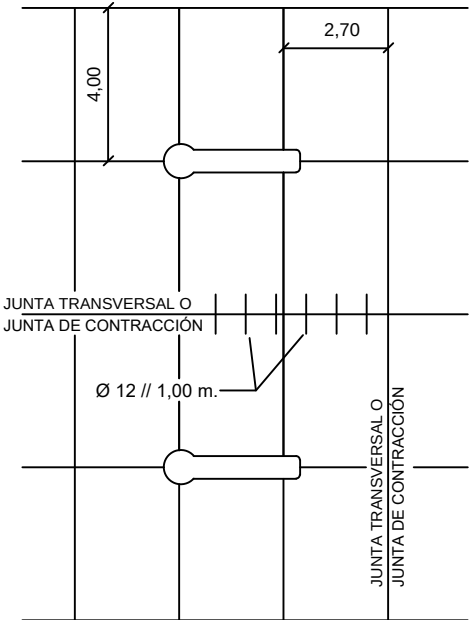


JUNTA DE RETRACCIÓN TIPO "SECCIÓN DEBILITADA"

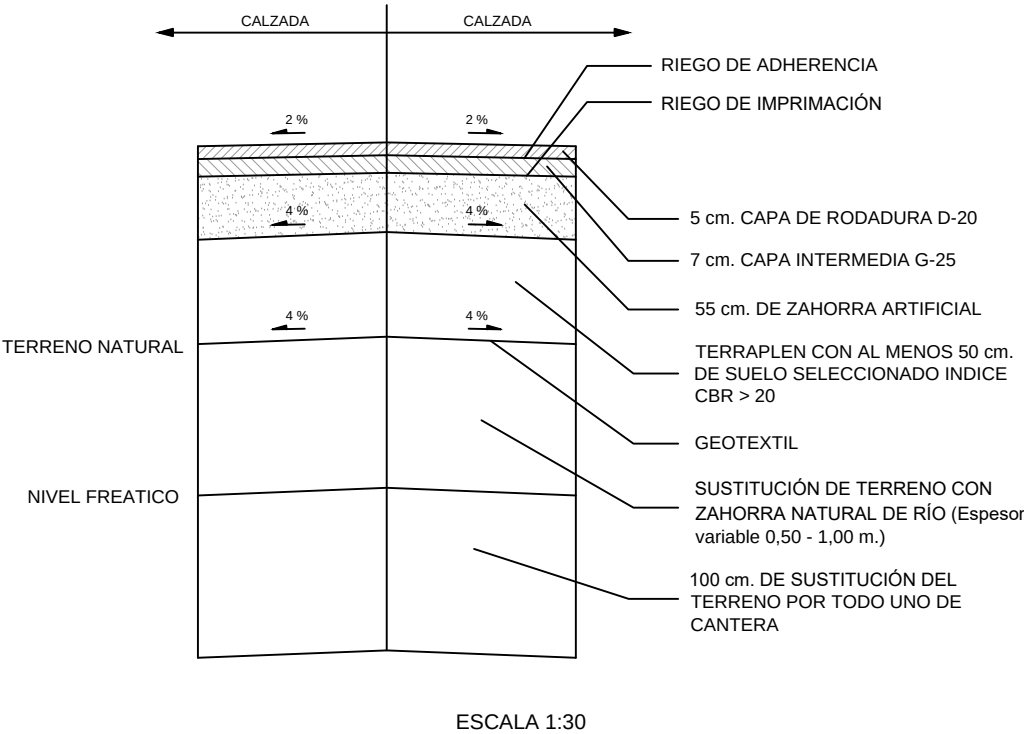


SE HARÁN COINCIDIR CON UNA JUNTA DE DILATACIÓN O CONTRACCIÓN Y SERÁN DE RANURA Y LENGÜETA PARA ASEGURAR LA TRANSMISIÓN DE CARGAS

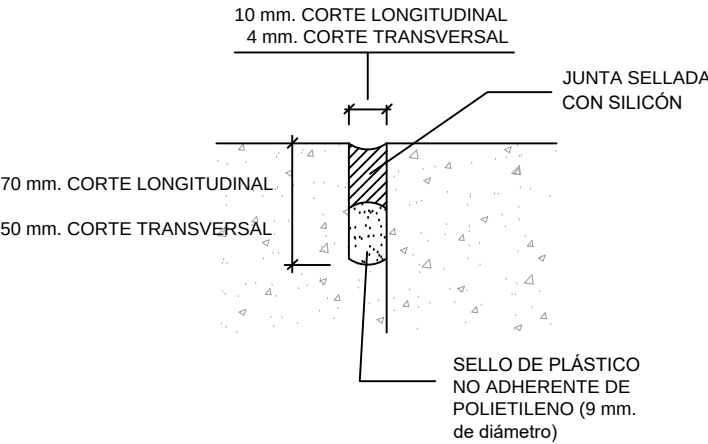
ESQUEMA DE TRAZADO



FIRME FLEXIBLE



DETALLE DE SELLADO DE JUNTAS EN PAVIMENTOS



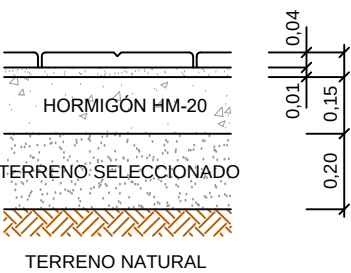
ESPECIFICACIONES

LA SEPARACIÓN MÁXIMA ENTRE JUNTAS SERÁ DE 5 m. LAS JUNTAS CONSTRUCTIVAS DE LOS PAVIMENTOS DE HORMIGÓN SE SELLARÁN CON UN MATERIAL RESISTENTE A LOS HIDROCARBUROS QUE CUMPLAN LAS NORMAS.
EL ANCHO DE LA JUNTA Y LA SEPARACIÓN ENTRE ELLAS SERÁ TAL QUE EL MOVIMIENTO A ABSORBER POR EL MASTIC SELLADOR NO SEA MAYOR DEL 25% LAS JUNTAS ESTARÁN LIMPIAS Y SECAS Y PARA LA PUESTA EN OBRA DEL MASTIC SE SEGUIRÁN Estrictamente las INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE.
EN TODO CASO DEBERA POSEER LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS:
CONTENIDO EN SOLIDOS 100%
DENSIDAD 1,36
DUREZA SHORE A 25°C 12 - 17
EN CUANTO A LA RESISTENCIA QUÍMICA A DERRAME OCASIONAL DEBERA SER RESISTENTE A ACIDOS DILUIDOS, ALCALIS DILUIDOS, GASOLINA, KEROSENO, ACEITES SINTÉTICOS, ACEITES MINERALES, LÍQUIDOS HIDRAULICOS, PARAFINAS, GASOLEOS, FUEL-OIL, ETC.

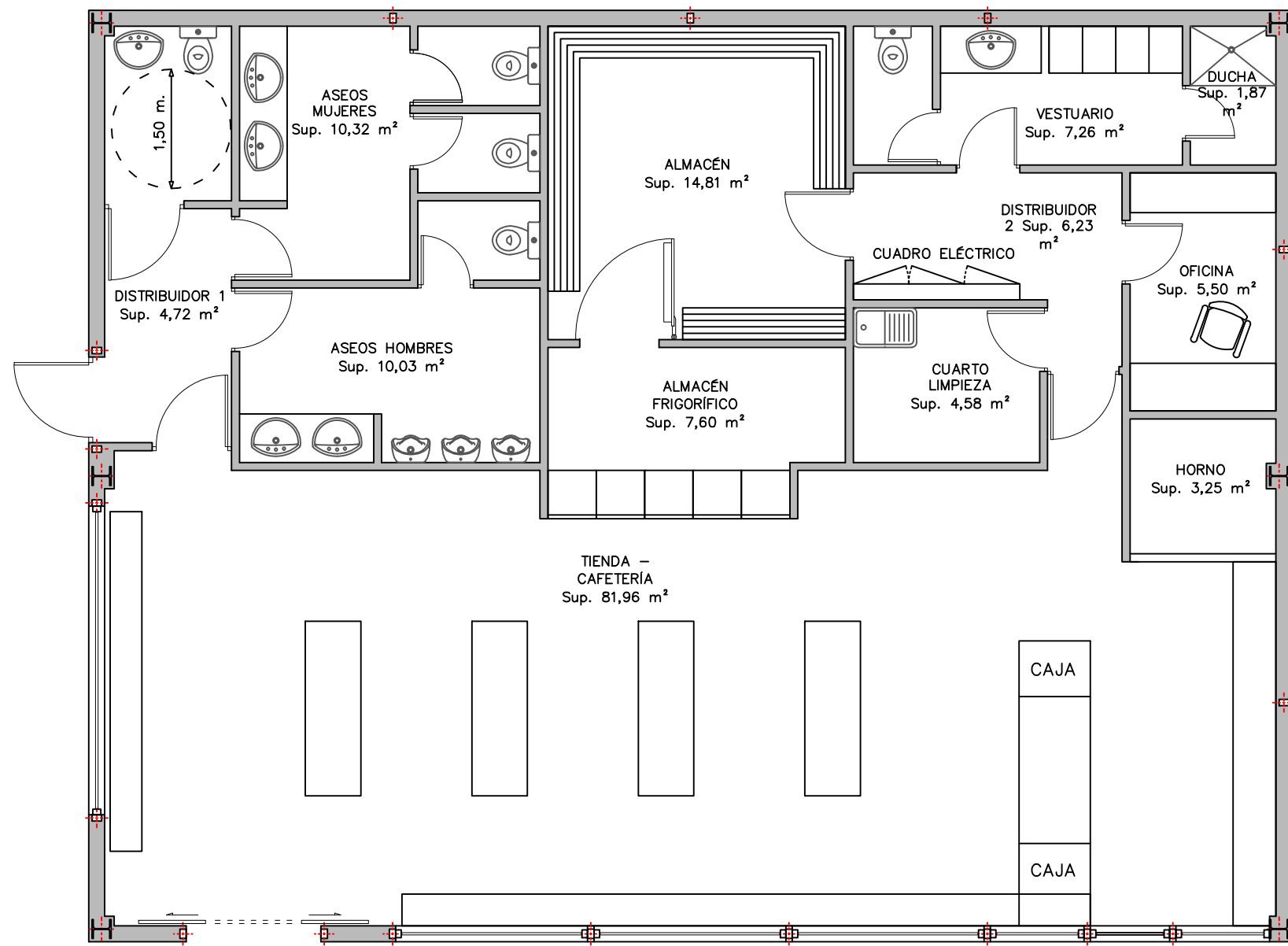
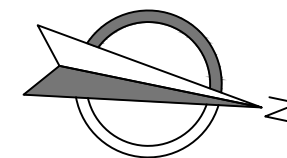
NOTAS

EL RELLENO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN O DE PRESTAMOS SERÁ DE MATERIAL SELECCIONADO Y SE COMPACTARÁ AL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO POR MEDIOS MECÁNICOS Y EN TONGADAS MÁXIMAS DE 25 cm DE ESPESOR. LA CAPA SITUADA BAJO EL PAVIMENTO DE HORMIGÓN REBASARÁ A ESTE EN ANCHURA UN MÍNIMO DE 30 cm DE ESPESOR PRO CADA LADO Y SE COMPACTARÁ AL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO POR MEDIOS MECÁNICOS CON 2 TONGADAS DE 15 cm DE ESPESOR.

ACERAS



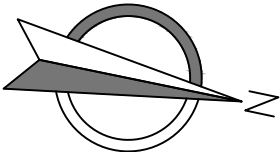
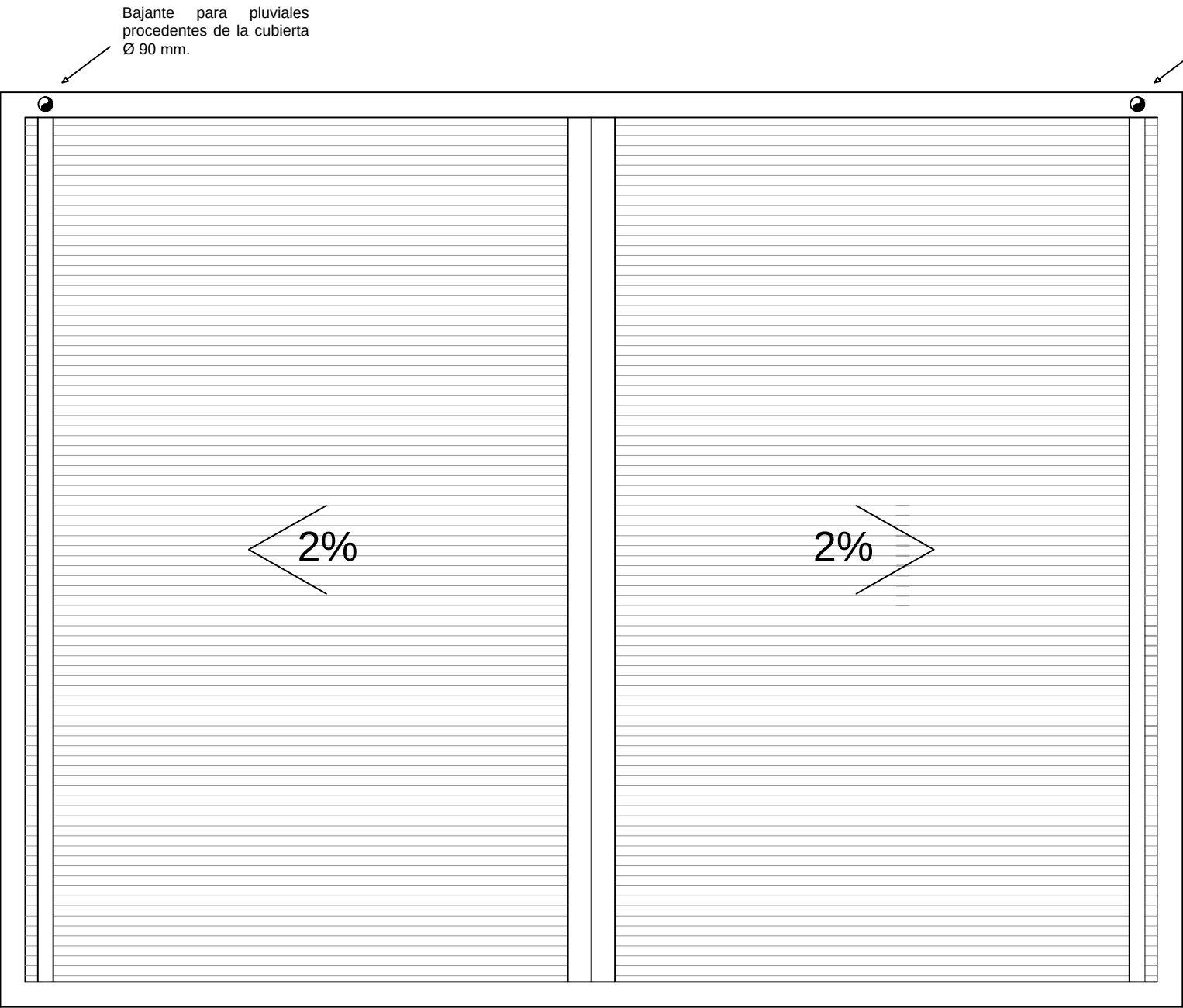
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES	
DIBUJADO		J.A. ESPINOSA			
COMPROBADO					
ESCALA:	Proyecto de Construcción de Estación de Servicio en Autovía A-44 salida 26 (Jaén)			N° PLANO	
S/E				13 / 46	
				SUSTITUYE A:	
	URBANIZACIÓN DETALLES PAVIMENTOS			SUSTITUIDO POR:	



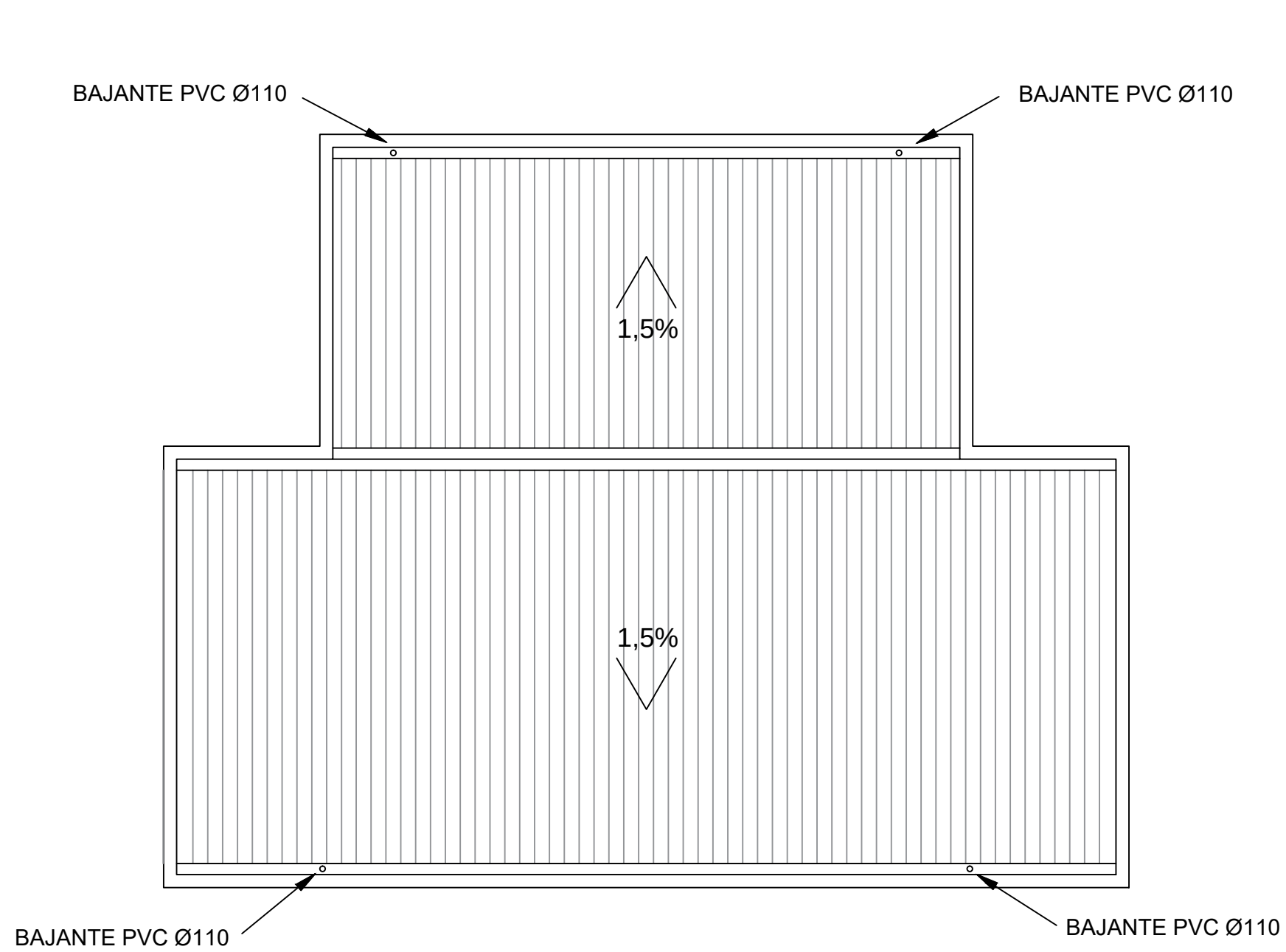
EDIFICIO	
HABITACIÓN	SUPERFICIE ÚTIL
Aseo Minusválidos	3,50 m²
Aseo Mujeres	10,32 m²
Aseo Hombres	10,03 m²
Almacén	14,81 m²
Almacén Frigorífico	7,60 m²
Cuarto Limpieza	4,58 m²
Distribuidor 1	4,72 m²
Distribuidor 2	6,23 m²
Ducha	1,87 m²
Horno	3,25 m²
Oficina	5,50 m²
Tienda	81,96 m²
Vestuario	7,26 m²
TOTAL	161,63 m²

Sup. Útil Total	161,63 m²
Sup. Construida Total	178,10 m²

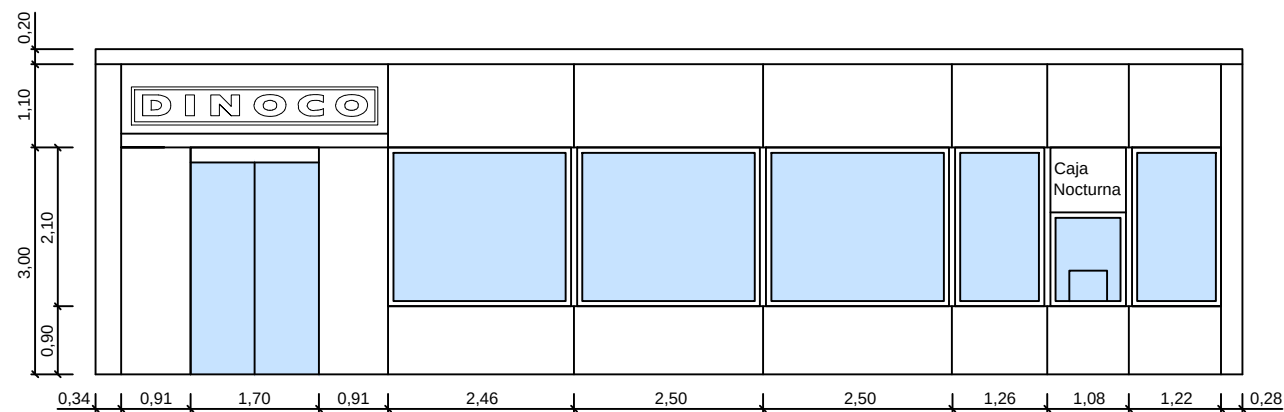
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO		J.A. ESPINOSA		
COMPROBADO				
ESCALA:	Proyecto de Construcción de Estación de Servicio en Autovía A-44 salida 26 (Jaén)			Nº PLANO
1/75				14 / 46
				SUSTITUYE A:
	EDIFICACIÓN PLANTA Y SUPERFICIES			SUSTITUIDO POR:



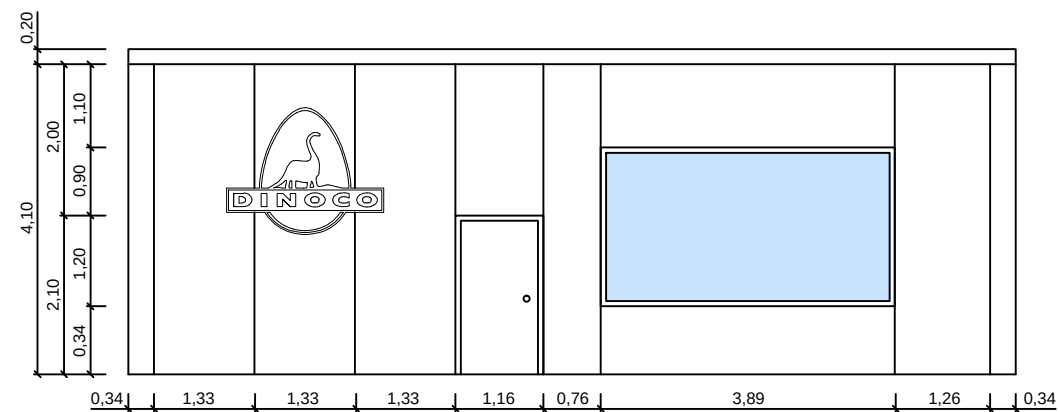
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO		J.A. ESPINOSA		
COMPROBADO				
ESCALA:	Proyecto de Construcción de Estación de Servicio en Autovía A-44 salida 26 (Jaén)			Nº PLANO 15 / 46
1/75	EDIFICACIÓN PLANTA CUBIERTA EDIFICIO			SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



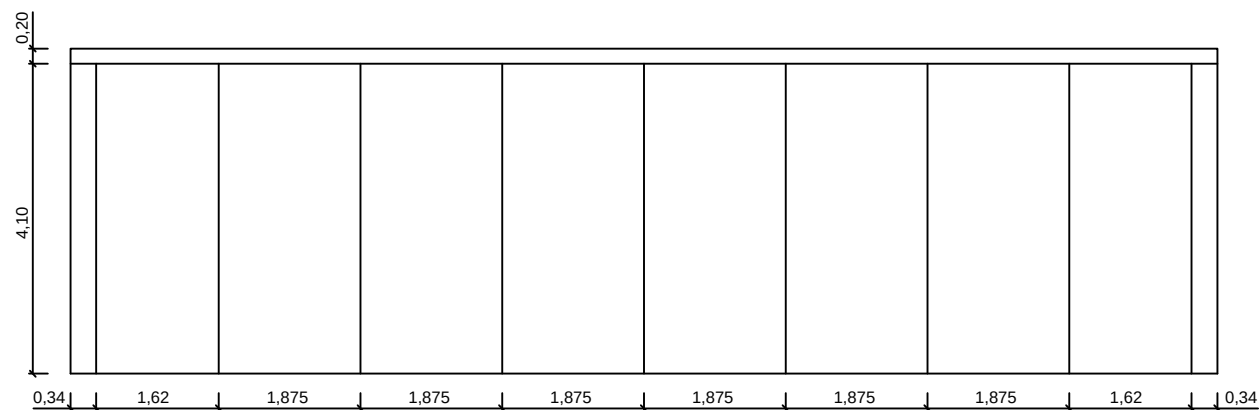
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO		J.A. ESPINOSA		
COMPROBADO				
ESCALA:	Proyecto de Construcción de Estación de Servicio en Autovía A-44 salida 26 (Jaén) EDIFICACIÓN CUBIERTA MARQUESINA			Nº PLANO 16 / 46
1/150				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



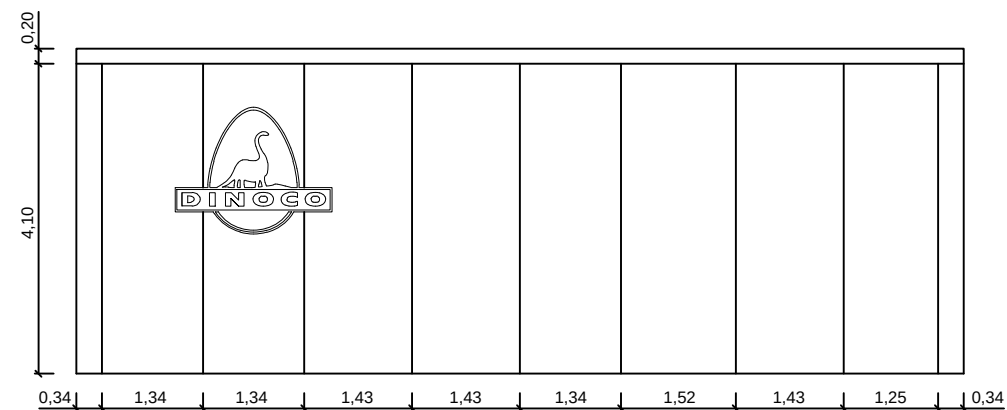
FACHADA PRINCIPAL



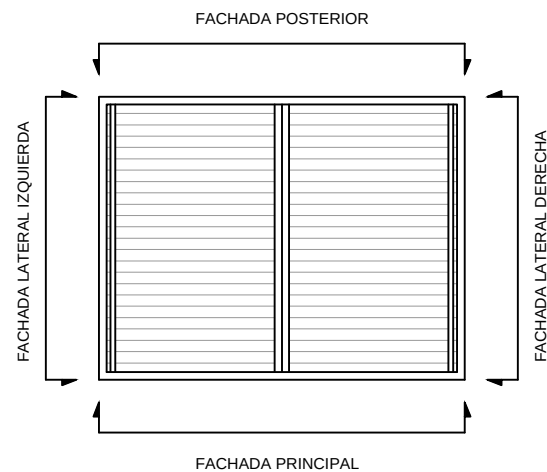
FACHADA LATERAL IZQUIERDA



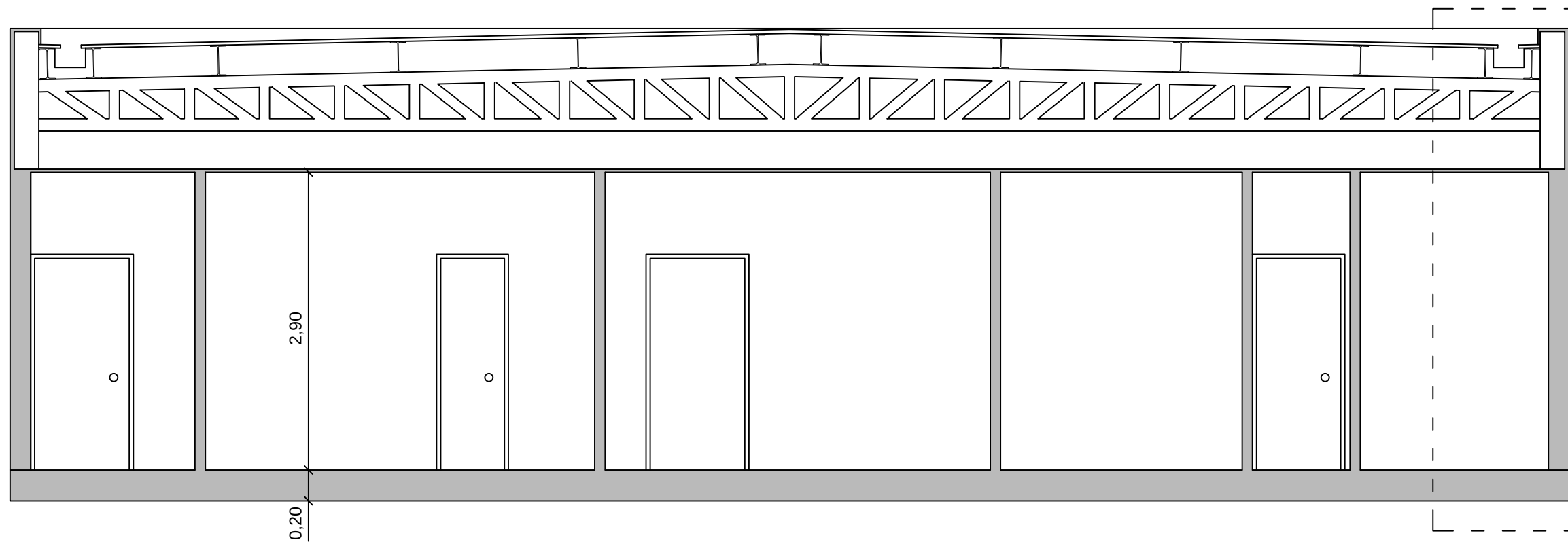
FACHADA POSTERIOR



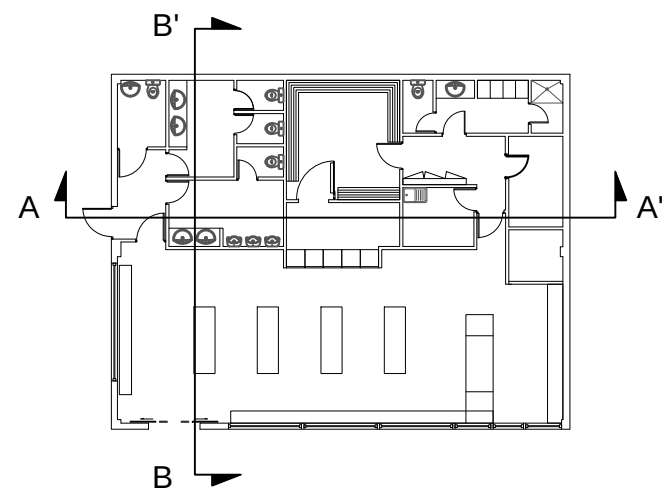
FACHADA LATERAL DERECHA



	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO		J.A. ESPINOSA		
COMPROBADO				
ESCALA:	Proyecto de Construcción de Estación de Servicio en Autovía A-44 salida 26 (Jaén)			Nº PLANO
1/100	EDIFICACIÓN ALZADOS Y DESPIECE DE PLACAS DE FACHADA			17 / 46
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:

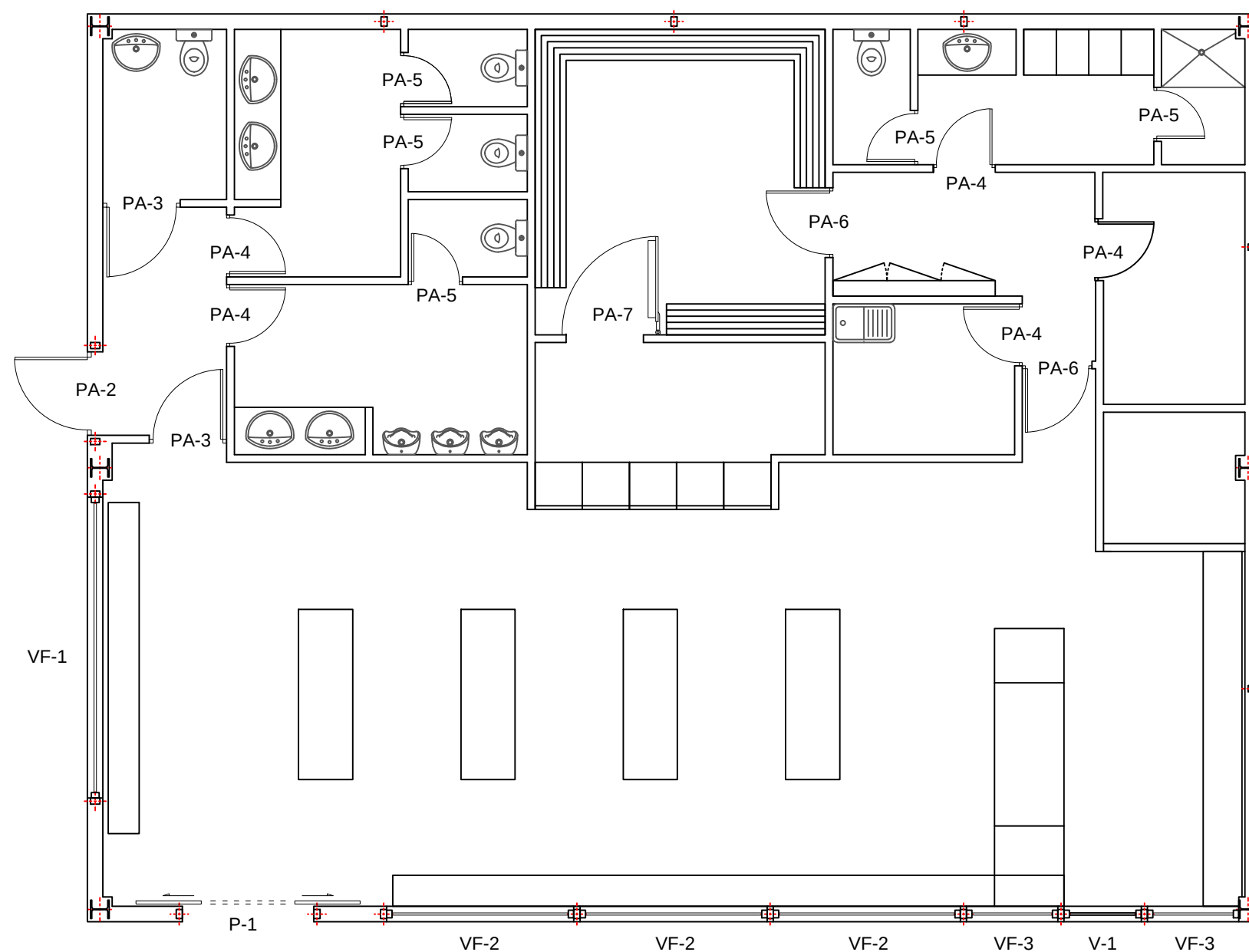
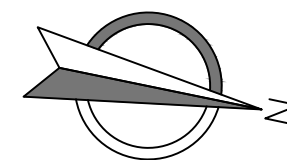


SECCIÓN A - A'

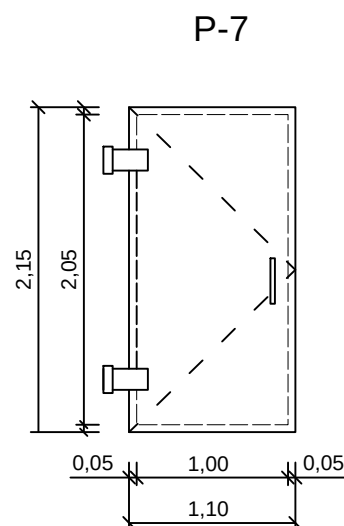
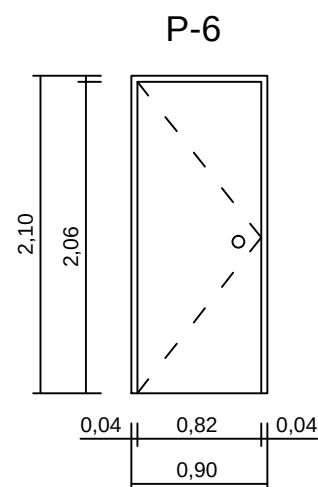
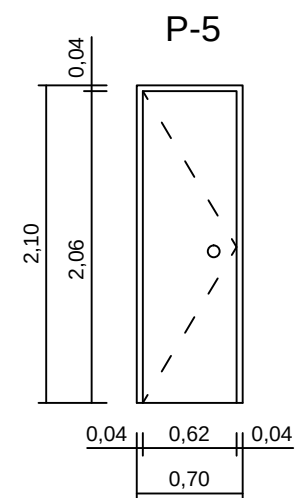
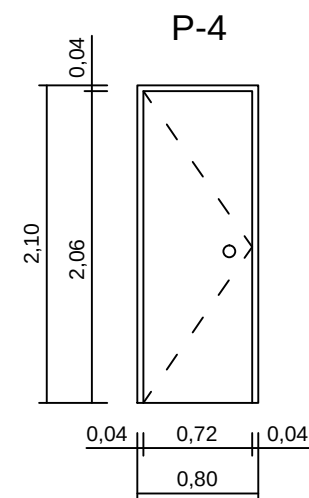
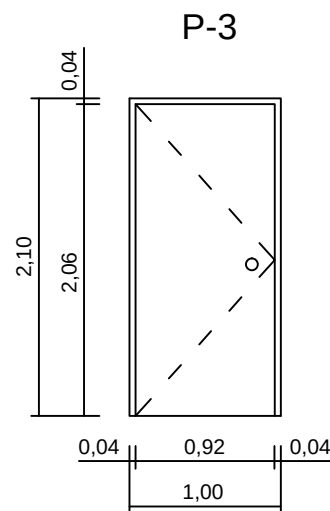
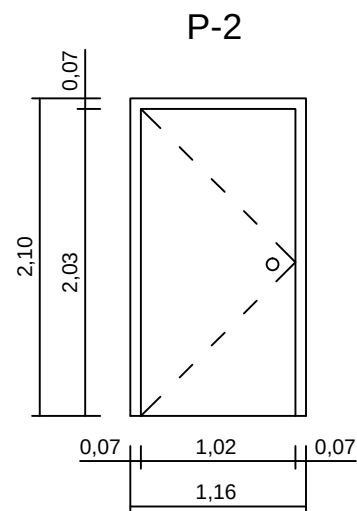
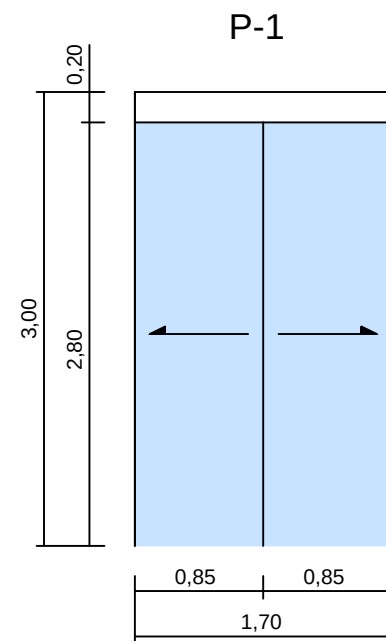


SECCIÓN B - B'

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO		J.A. ESPINOSA		
COMPROBADO				
ESCALA:	Proyecto de Construcción de Estación de Servicio.en Autovía A-44 salida 26 (Jaén)			Nº PLANO 18 / 46
1/50	EDIFICACIÓN SECCIONES EDIFICIO			SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:

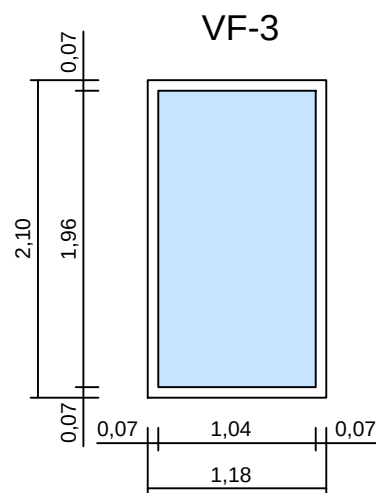
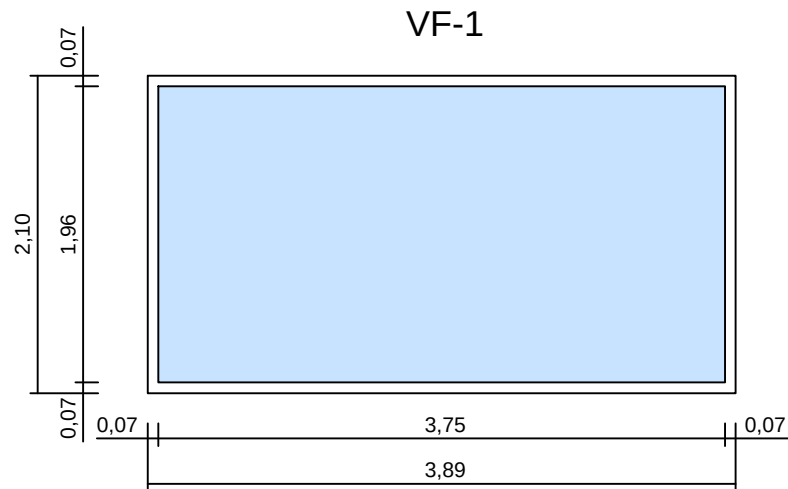
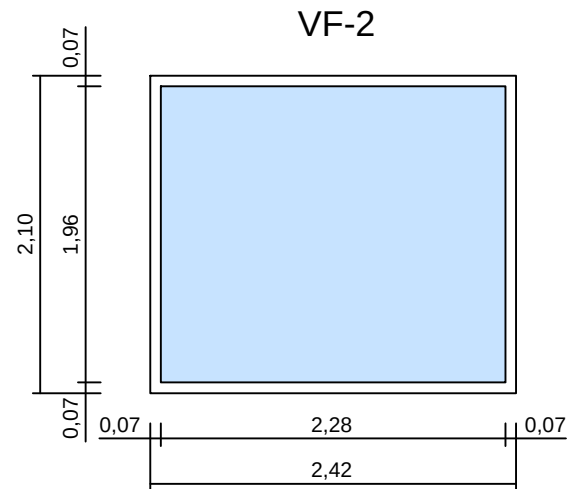


	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO		J.A. ESPINOSA		
COMPROBADO				
ESCALA:	Proyecto de Construcción de Estación de Servicio en Autovía A-44 salida 26 (Jaén)			N° PLANO 19 / 46
1/75	EDIFICACIÓN CARPINTERÍA 1			SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:

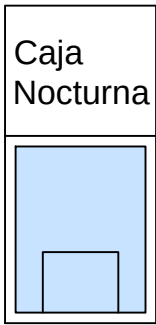
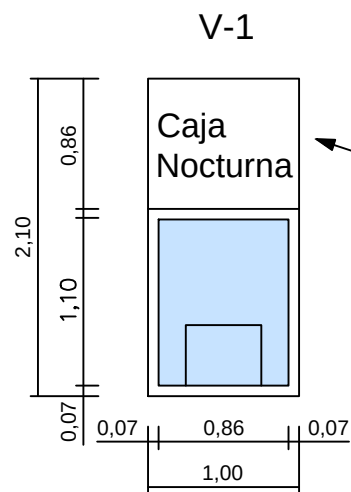


ELEMENTO	UD	DIMENSIONES DEL HUECO (mm.)	APERTURA	MATERIAL	HERRAJES	VIDRIO
P 1	1	1700 x 3000	CORREDERA CON MOTOR	VIDRIO TRANSPARENTE	-----	LAMINADO (6.6.1)
P 2	1	1160 x 2100	ABATIBLE	ACERO GALVA. LACADO BLANCO	Tirador cromado Bisagras cromadas	-----
P 3	2	1000 x 2100	ABATIBLE	MADERA ACABADO ROBLE CLARO	Tirador cromado Bisagras cromadas	-----
P 4	5	800 x 2100	ABATIBLE	MADERA ACABADO ROBLE CLARO	Tirador cromado Bisagras cromadas	-----
P 5	5	700 x 2100	ABATIBLE	MADERA ACABADO ROBLE CLARO	Tirador cromado Bisagras cromadas	-----
P 6	2	900 x 2100	ABATIBLE	MADERA ACABADO ROBLE CLARO	Tirador cromado Bisagras cromadas	-----
P 7	1	1100 x 2150	ABATIBLE	ACERO INOXIDABLE 304	Tirador cromado Bisagras cromadas	-----

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES	
DIBUJADO		J.A. ESPINOSA			
COMPROBADO					
ESCALA:	Proyecto de Construcción de Estación de Servicio.en Autovía A-44 salida 26 (Jaén) EDIFICACIÓN CARPINTERÍA 2 (PUERTAS)				N° PLANO 20 / 46
1/50					SUSTITUYE A:
					SUSTITUIDO POR:

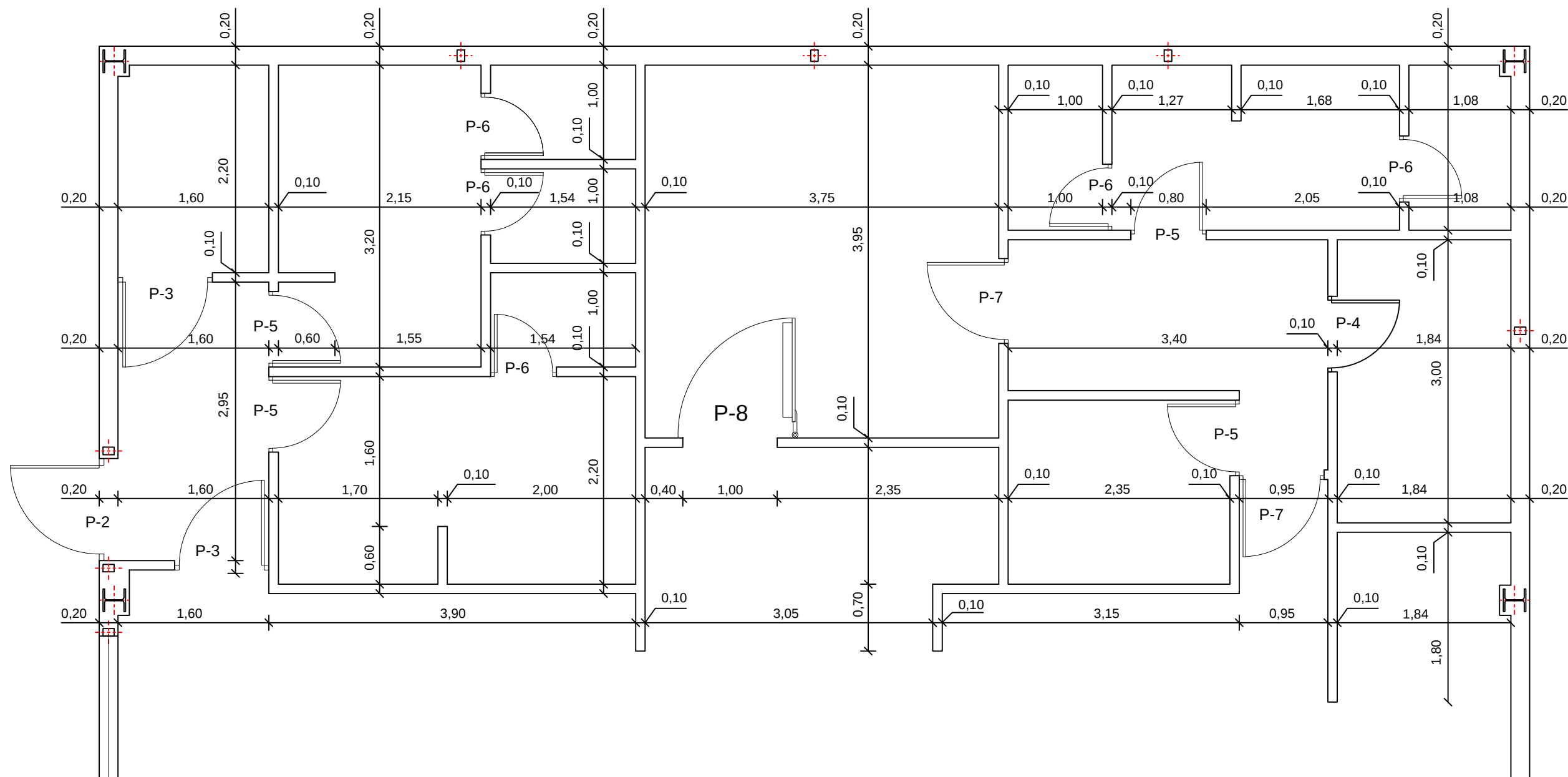


ELEMENTO	UD	DIMENSIONES DEL HUECO(mm.)	APERTURA	MATERIAL	HERRAJES	VIDRIO
V 1	1	1000 x 2100	FIJA	Aluminio Acabado Inox	-----	LAMINADO (6.6.6.2)
VF 1	1	3890 x 2100	FIJA	Aluminio Lacado Color Blanco	-----	SGG CLIMALIT (4/10/4)
VF 2	3	2420 x 2100	FIJA	Aluminio Lacado Color Blanco	-----	SGG CLIMALIT (4/10/4)
VF 3	2	2100 x 1180	FIJA	Aluminio Lacado Color Blanco	-----	SGG CLIMALIT (4/10/4)



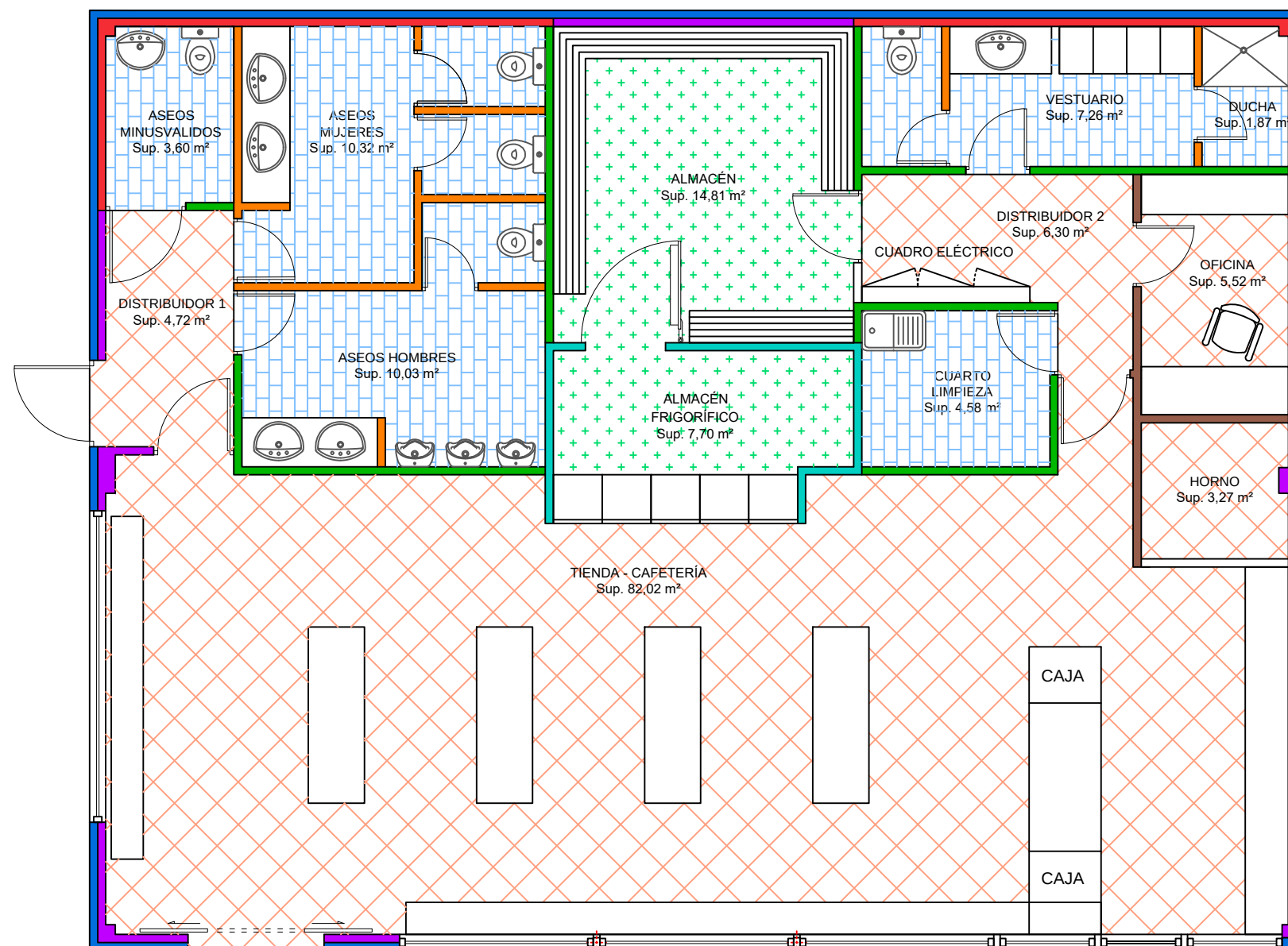
PANEL METÁLICO CON RÓTULO EN VINILO

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO		J.A. ESPINOSA		
COMPROBADO				
ESCALA:	Proyecto de Construcción de Estación de Servicio.en Autovía A-44 salida 26 (Jaén)			N° PLANO
1/50	EDIFICACIÓN CARPINTERÍA 3 (VENTANAS)			21 / 46
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



* COTAS EN METROS

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO		J.A. ESPINOSA		
COMPROBADO				
ESCALA:	Proyecto de Construcción de Estación de Servicio.en Autovía A-44 salida 26 (Jaén)			N° PLANO 22 / 46
1/50	EDIFICACIÓN ALBAÑILERÍA			SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



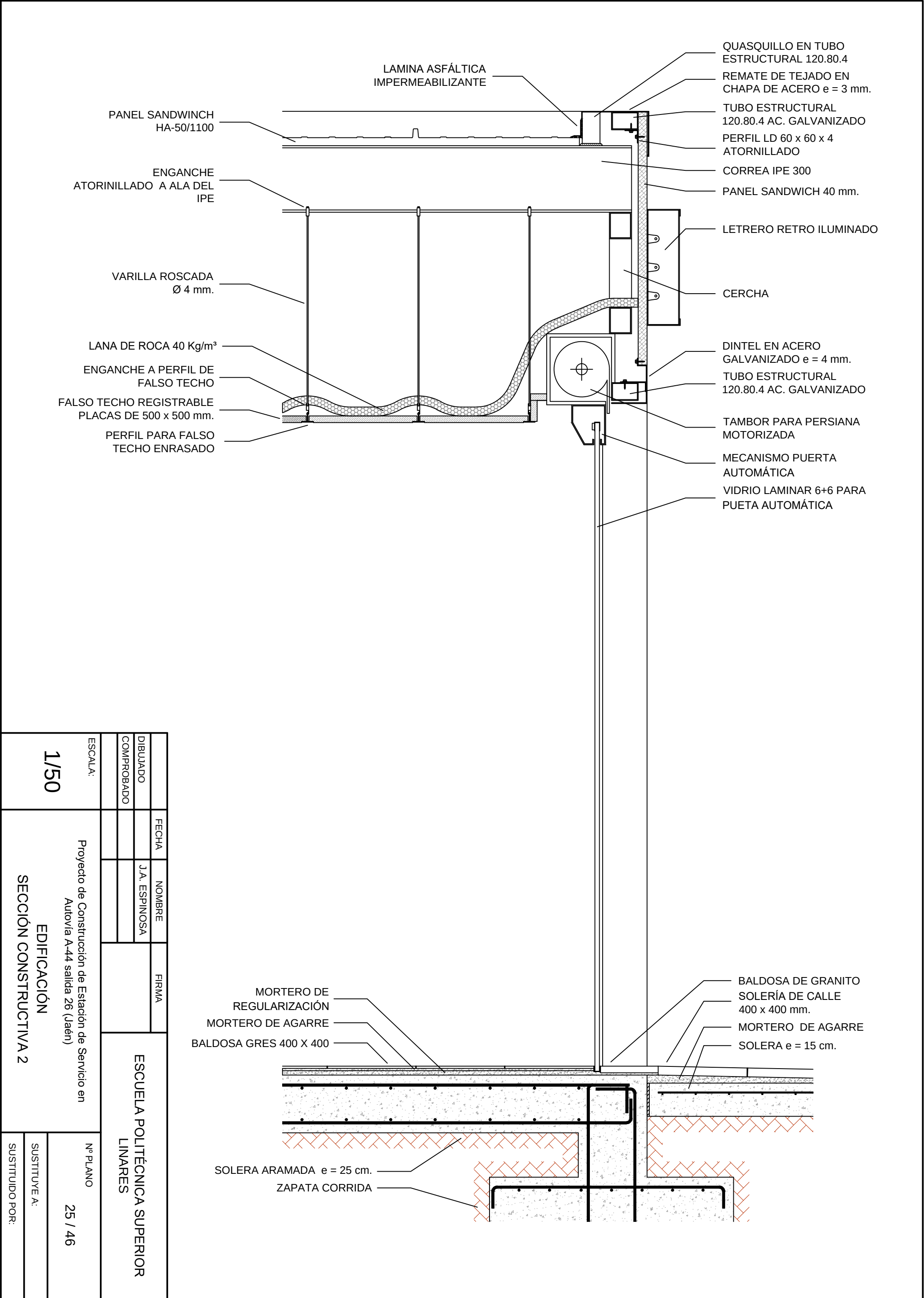
ACABADOS PARTICIONES INTERIORES Y CERRAMIENTOS

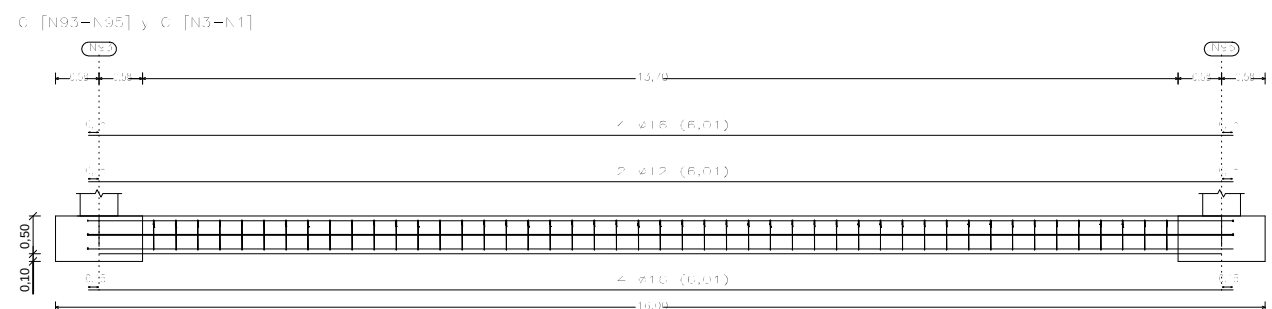
- Cerramiento exterior compuesto de panel sandwich colocado (e = 40 mm.) sobre perfiles, Color Blanco.
- Partición interior a una cara, compuesta de paneles de yeso laminado acabados en azulejos blancos de 200 x 200 mm. color blanco.
- Partición interior a una cara, compuesta de paneles de yeso laminado acabados en pintura plástica color blanco.
- Partición interior a dos caras, compuestas, una de paneles de yeso laminado acabado de pintura plástica color blanco y la otra en paneles de yeso laminado acabados en azulejos blancos de 200 x 200 mm.
- Partición interior a dos cara, compuestas ambas de paneles de yeso laminado acabados en azulejos blancos de 200 x 200 mm.
- Partición interior a dos cara, compuestas ambas de paneles de yeso laminado acabados en Ppintura plástica color blanco.
- Partición interior a dos cara con aislamiento térmico interior especial para cámara frigorífica. Acabado interior cámara de yeso laminado con recubrimiento de placas de PVC blanco y exterior según dependencia.

ACABADOS DE SUELOS

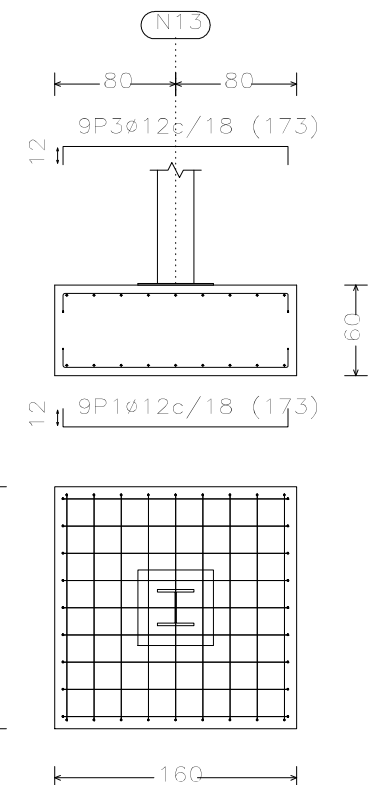
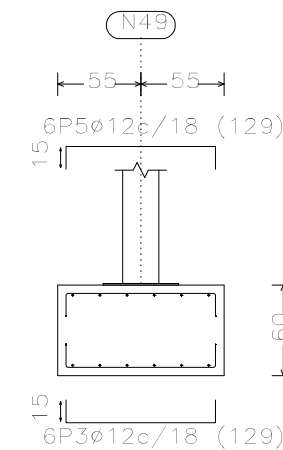
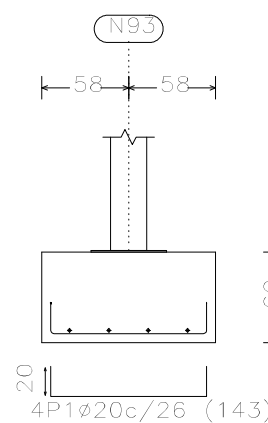
- BALDOSAS DE GRES COLOR BLANCO 400 X 400 mm.
- BALDOSAS DE GRES COLOR GRIS 300 X 200 mm.
- SUELO TRATADO CON RESINA EPOXI COLOR GRIS

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES	
DIBUJADO		J.A. ESPINOSA			
COMPROBADO					
ESCALA:	Proyecto de Construcción de Estación de Servicio en Autovía A-44 salida 26 (Jaén)			Nº PLANO	
1/75				23 / 46	
				SUSTITUYE A:	
	EDIFICACIÓN ACABADOS			SUSTITUIDO POR:	

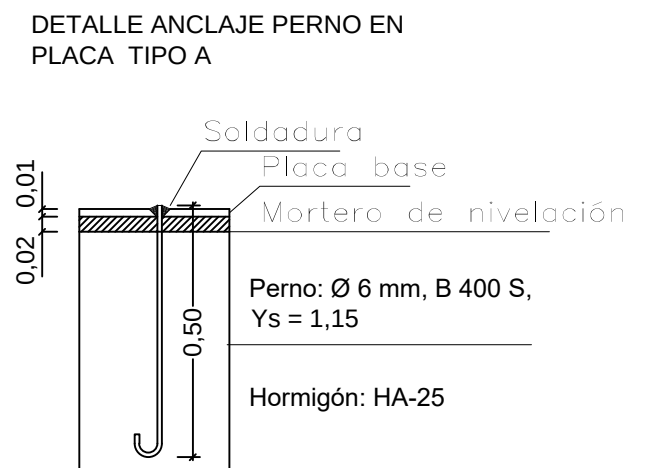
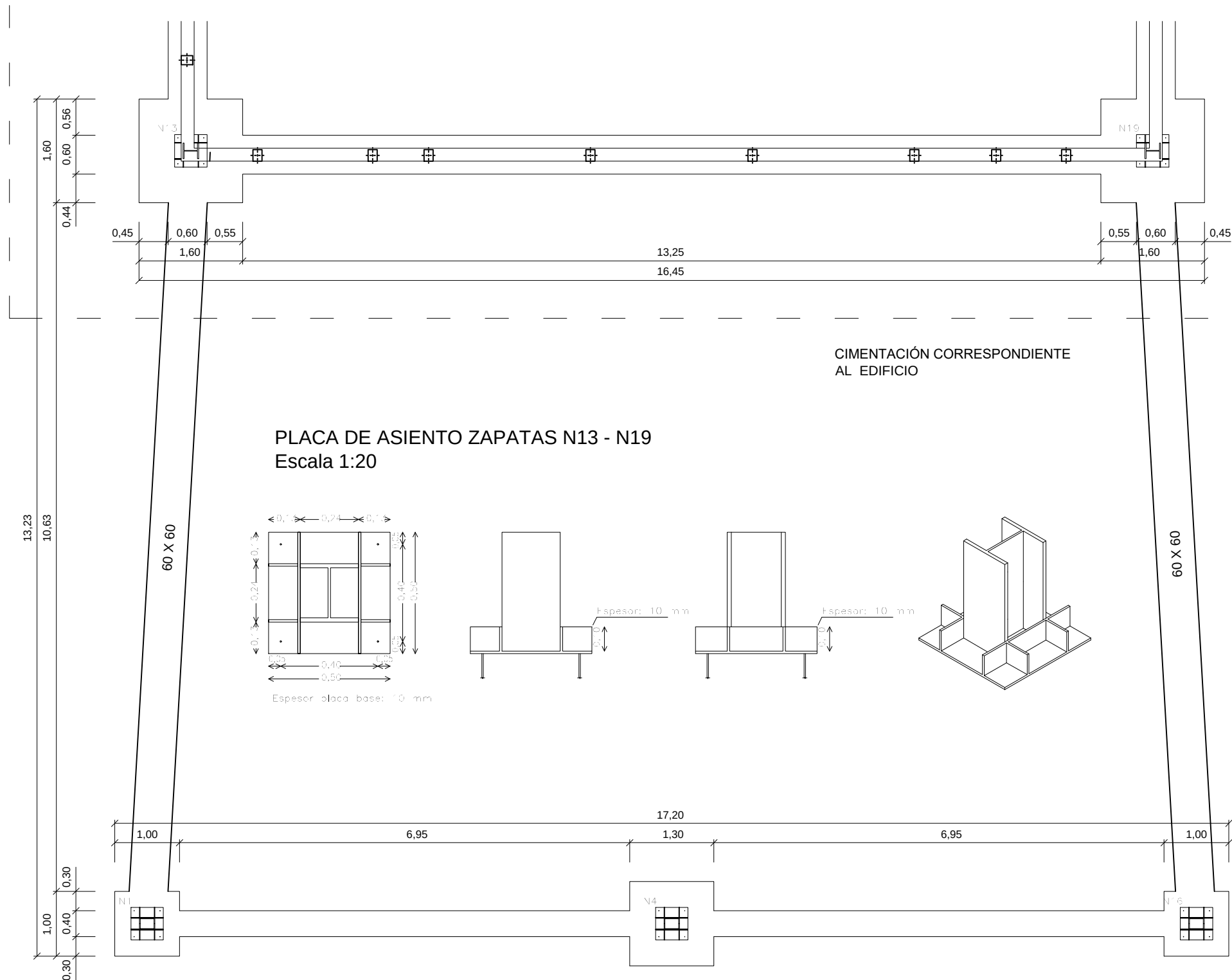




Technical drawing of a reinforced concrete column cross-section. The column has a total height of 1.00m, divided into three segments: 0.50m for the top section, 0.50m for the middle section, and 0.10m for the base section. The top section is labeled 'HORQUILLA Ø 8 / 0,20'. The middle section has a diameter of 'Ø 8 / 0,20'. The base section has a diameter of '2 Ø 12'. The column is reinforced with 6 Ø 12 bars in the top section, 4 Ø 16 bars in the middle section, and 4 Ø 16 bars in the base section. The horizontal dimensions are 0.10m, 0.20m, 0.20m, 0.20m, and 0.10m.



	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO		J.A. ESPINOSA		
COMPROBADO				
ESCALA: 1/100	Proyecto de Construcción de Estación de Servicio en Autovía A-44 salida 26 (Jaén) ESTRUCTURA (ARMADO DE ZAPATAS Y VIGAS CIMENTACIÓN EDIFICIO)			Nº PLANO 27 / 46
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



HORMIGONES

CUMPLIRÁN CON LAS ESPECIFICACIONES DE LA VIGENTE "INSTRUCCIÓN DE HOMIGÓN ESTRUCTURAL EHE"

NIVELES DE CONTROL Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD SUGÚN EHE

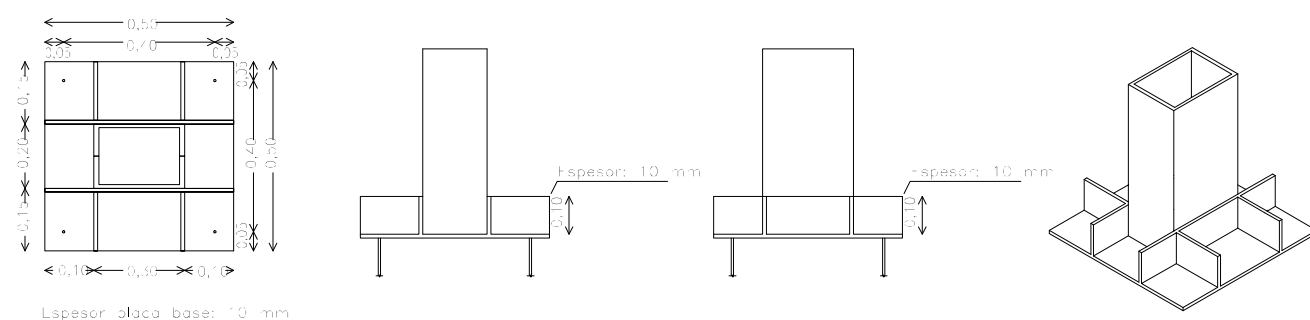
COEFICIENTE DE SEGURIDAD	CONTROL	COEFICIENTE DE MINORACIÓN			RECUBRIMIENTO
		CIMENTACIÓN	MUROS	FORJADOS	
ACERO γ_s	NORMAL	1,15	1,15	1,15	4 cm.
HORMIGÓN γ_c	NORMAL	1,50	1,50	1,50	

EJECUCIÓN DE LA OBRA	COEFICIENTE DE MAYORACIÓN ACCIONES	CONTROL
	$\gamma_F = 1,5$	NORMAL

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

HORMIGÓN DE LIMPIEZA	HM-10/P/40/IIb	fck=10	N/mm²
HORMIGÓN EN MASA	HM-20/P/40/IIb	fck=10	N/mm²
HORMIGÓN PARA ARMAR	HA-25/B/40/IIb	fck=10	N/mm²
ACERO EN REDONDO	B - 400 S	fyk=400	N/mm²
ACERO EN MALLA ELECTROSOLDADA	B - 500 T	fyk=500	N/mm²
TORNILLOS ORDINARIOS	A4t S/NBE	EA - 95	
ACERO EN PERFILES LAMINADOS EN CALIENTE, CHAPA Y PERNOS DE ANCLAJE	S 275 JR S/UNE	EN 10025	

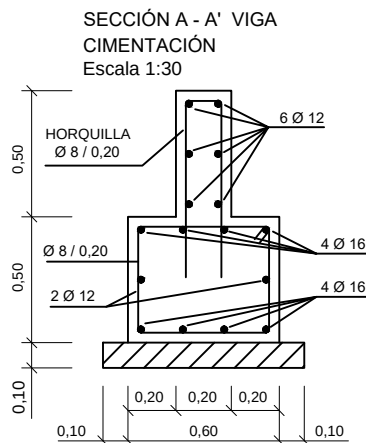
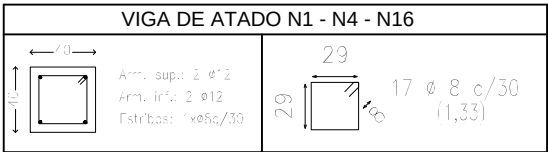
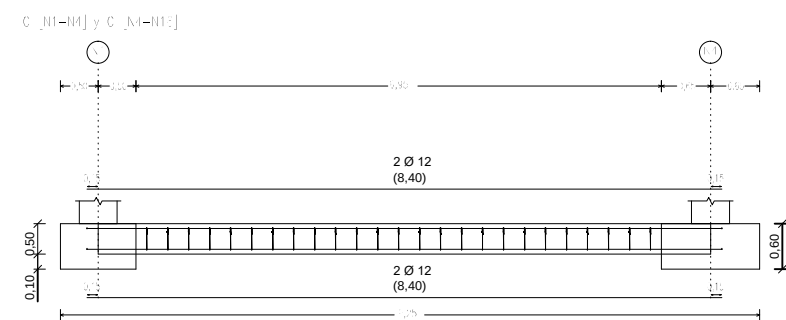
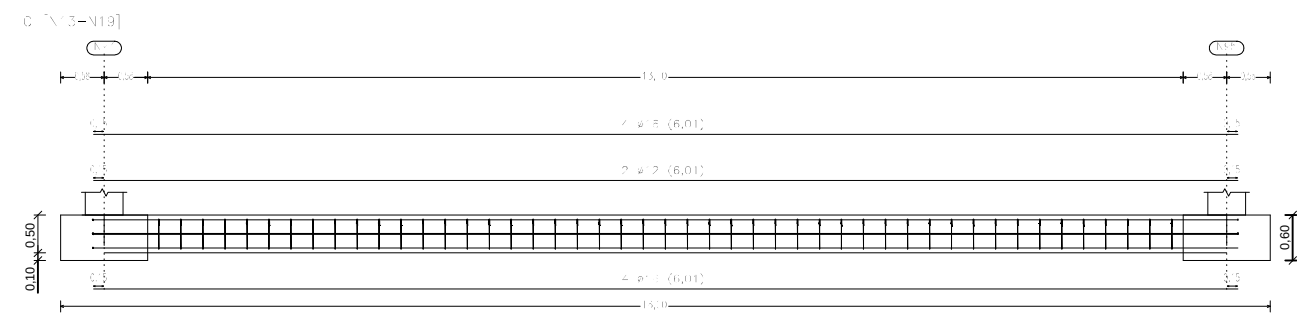
PLACA DE ASIENTO ZAPATAS N1 - N4 - N16
Escala 1:20



	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES	
DIBUJADO		J.A. ESPINOSA			
COMPROBADO					
ESCALA:	Proyecto de Construcción de Estación de Servicio en Autovía A-44 salida 26 (Jaén) ESTRUCTURA (PLANTA DE REPLANTEO CIMENTACIÓN MARQUESINA)			Nº PLANO 28 / 46	
1/75				SUSTITUYE A:	
				SUSTITUIDO POR:	

ARMADO DE VIGAS DE ATADO

Escala 1:100



HORMIGONES

CUMPLIRÁN CON LAS ESPECIFICACIONES DE LA VIGENTE
"INSTRUCCIÓN DE HOMIGÓN ESTRUCTURAL EHE"

NIVELES DE CONTROL Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD SUGÚN EHE

COEFICIENTE DE SEGURIDAD	CONTROL	COEFICIENTE DE MINORACIÓN			RECUBRIMIENTO
		CIMENTACIÓN	MUROS	FORJADOS	
ACERO γ_s	NORMAL	1,15	1,15	1,15	4 cm.
HORMIGÓN γ_c	NORMAL	1,50	1,50	1,50	

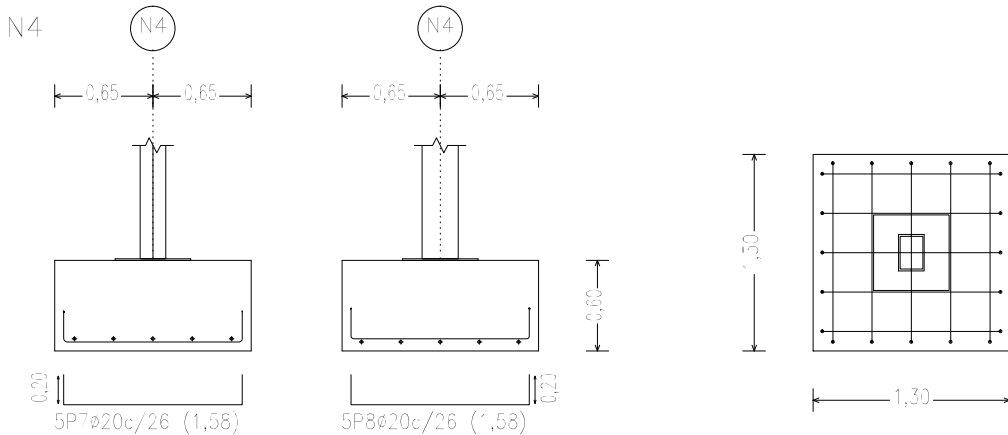
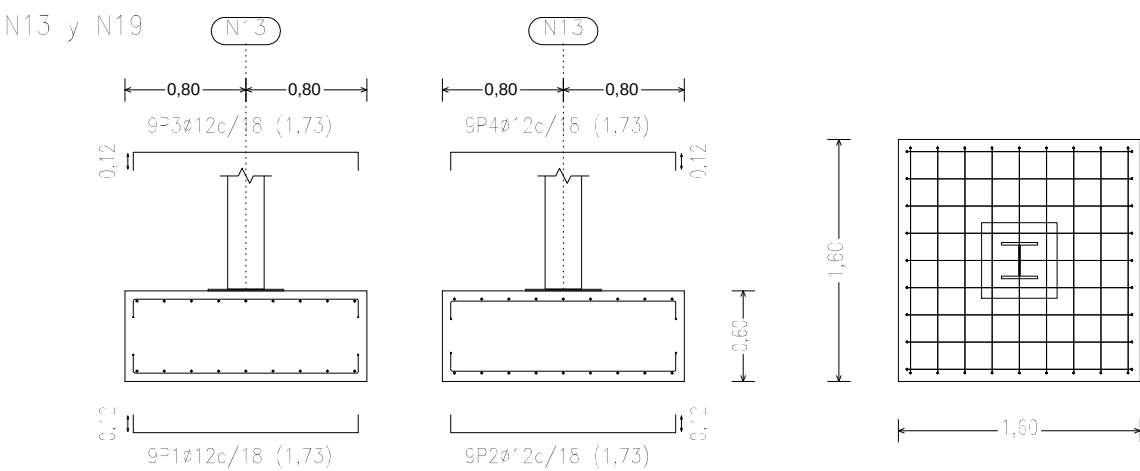
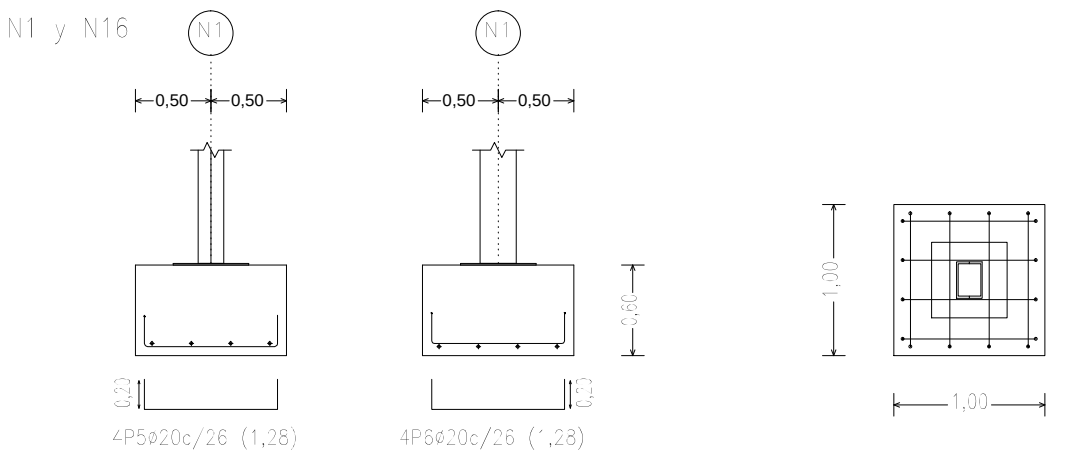
EJECUCIÓN DE LA OBRA	COEFICIENTE DE MAYORACIÓN ACCIONES	CONTROL
	$\gamma_f = 1,5$	NORMAL

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

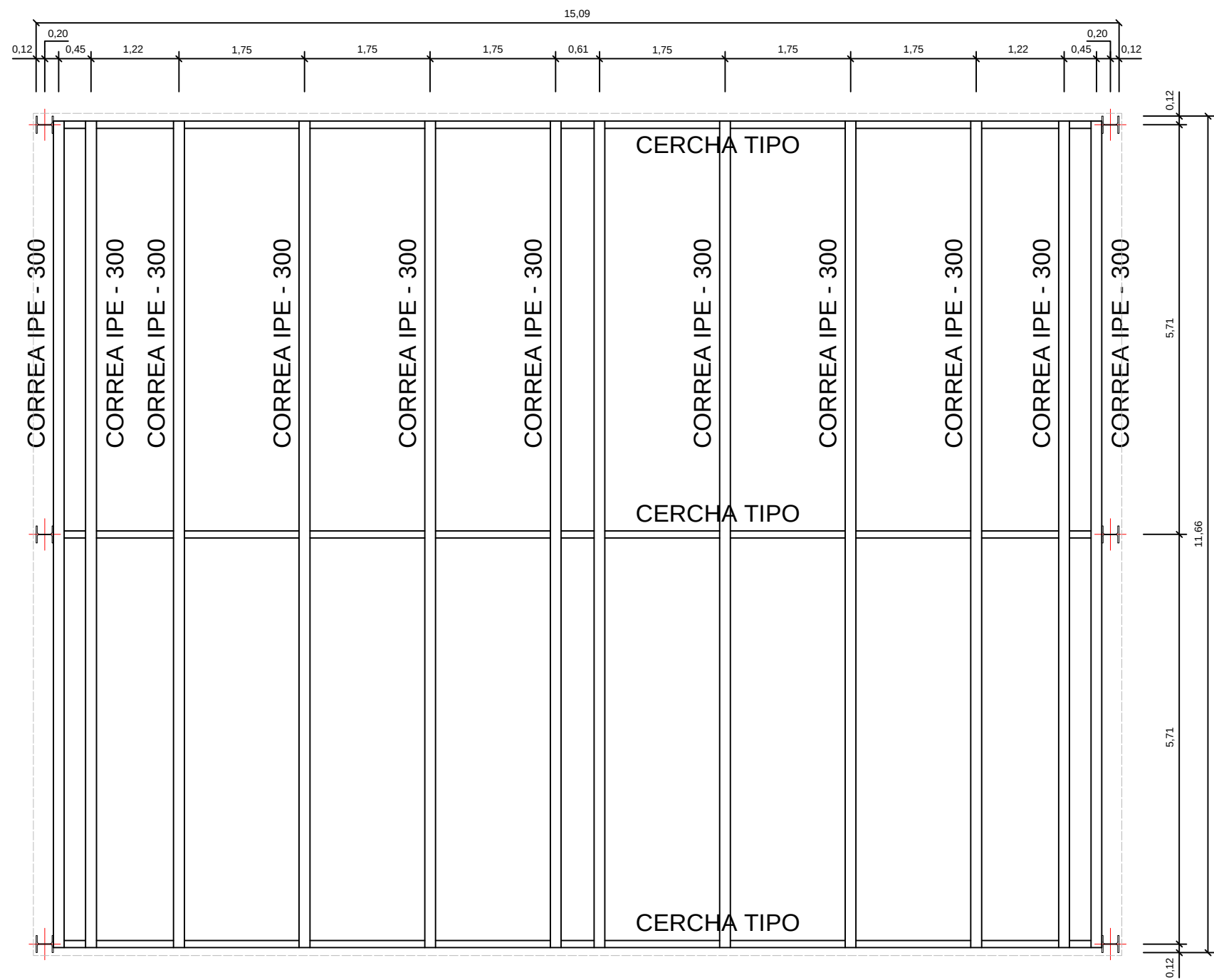
HORMIGÓN DE LIMPIEZA	HM-10/P/40/IIb	fck=10	N/mm²
HORMIGÓN EN MASA	HM-20/P/40/IIb	fck=10	N/mm²
HORMIGÓN PARA ARMAR	HA-25/B/40/IIb	fck=10	N/mm²
ACERO EN REDONDO	B - 400 S	fyk=400	N/mm²
ACERO EN MALLA ELECTROSOLDADA	B - 500 T	fyk=500	N/mm²
TORNILLOS ORDINARIOS	A4t S/NBE	EA - 95	
ACERO EN PERFILES LAMINADOS EN CALIENTE, CHAPA Y PERNOS DE ANCLAJE	S 275 JR S/UNE EN 10025		

ARMADO DE ZAPATAS

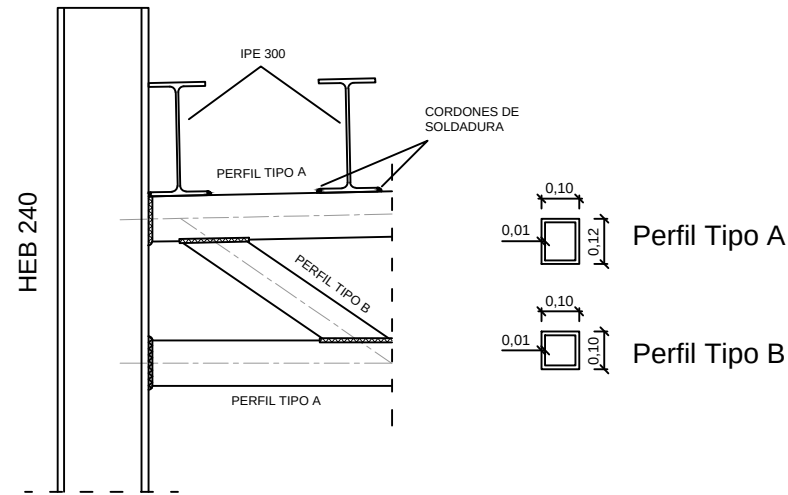
Escala 1:50



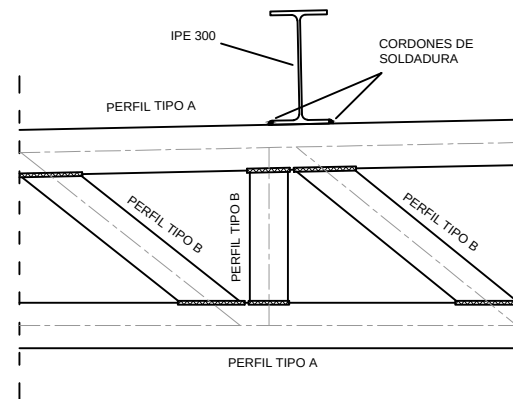
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES	
DIBUJADO		J.A. ESPINOSA			
COMPROBADO					
ESCALA:	Proyecto de Construcción de Estación de Servicio en Autovía A-44 salida 26 (Jaén)			Nº PLANO	
1/100	ESTRUCTURA (ARMADO DE ZAPATAS Y VIGAS DE CIMENTACIÓN)			29 / 46	
				SUSTITUYE A:	
				SUSTITUIDO POR:	



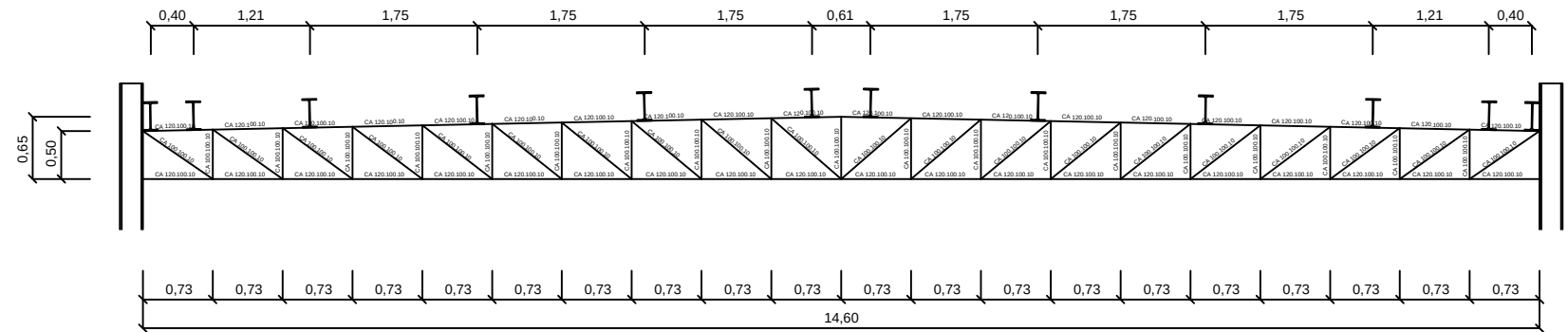
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO		J.A. ESPINOSA		
COMPROBADO				
ESCALA:	Proyecto de Construcción de Estación de Servicio en Autovía A-44 salida 26 (Jaén)			N° PLANO 30 / 46
1/75	ESTRUCTURA EDIFICACIÓN PLANTA CUBIERTA			SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



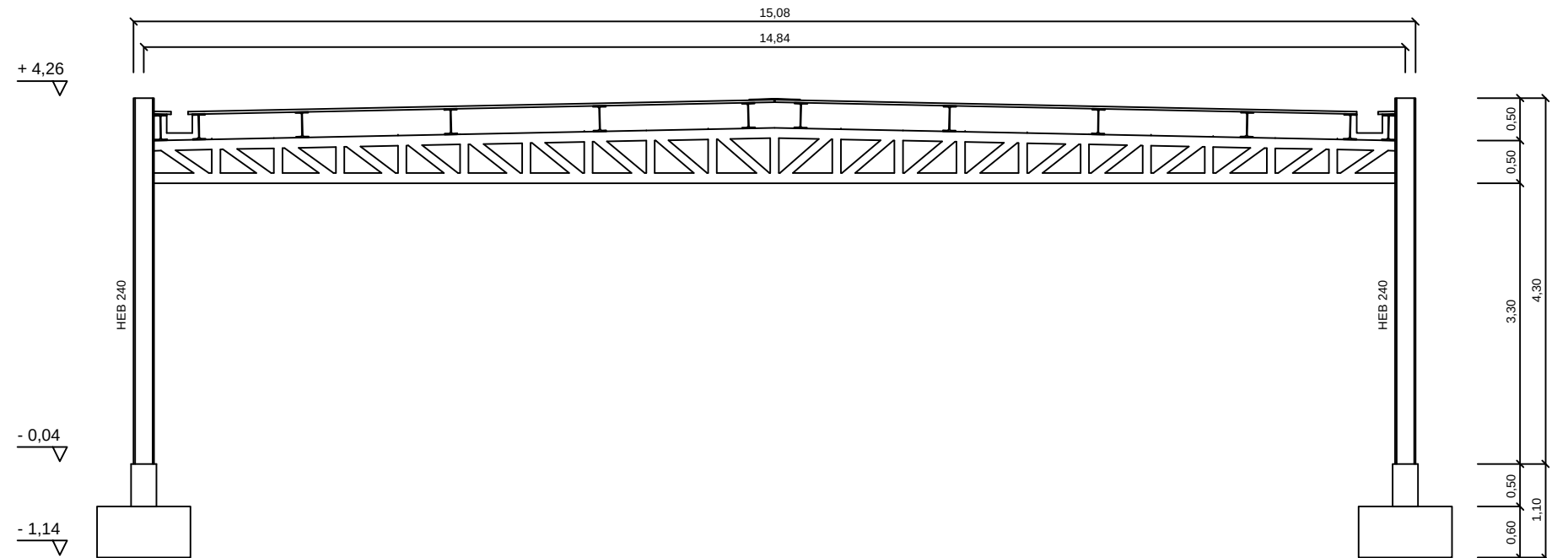
DETALLE DEL ENCUENTRO
ENTRE CERCHA Y SOPORTE
ESCALA 1:20



DETALLE DEL ENSAMBLADO DE
LA CERCHA
ESCALA 1:20

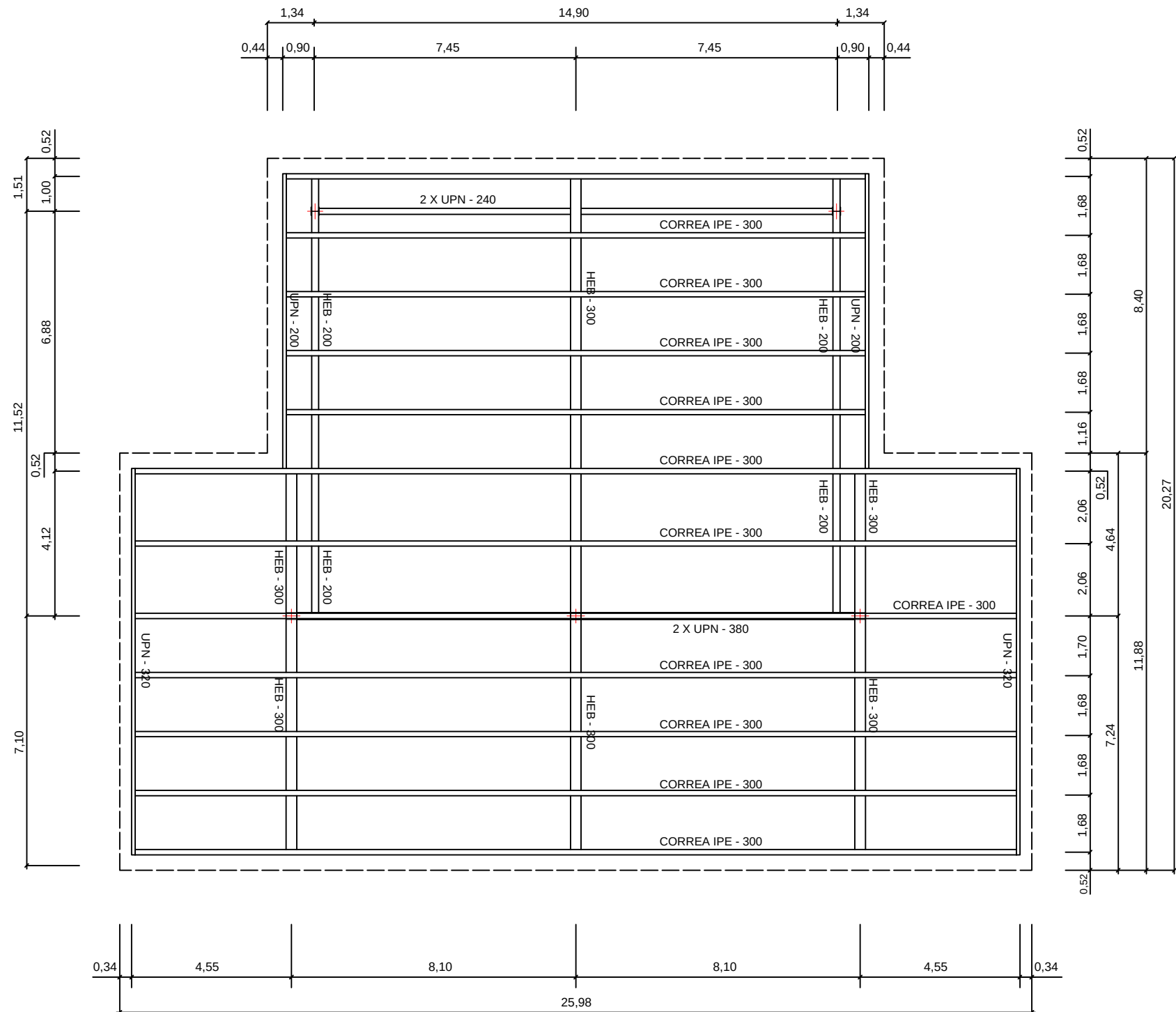


CERCHA TIPO

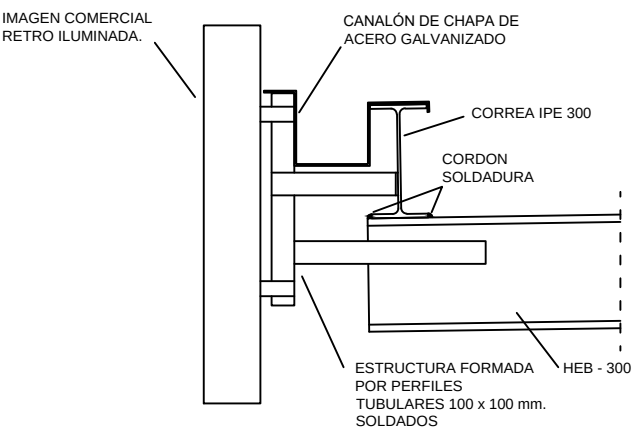


SECCIÓN A - A'

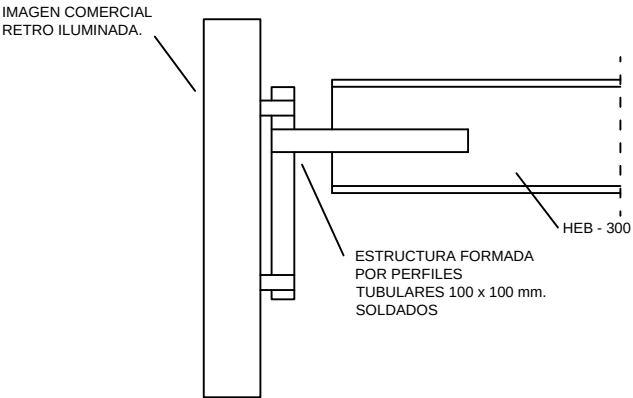
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO		J.A. ESPINOSA		
COMPROBADO				
ESCALA:	Proyecto de Construcción de Estación de Servicio en Autovía A-44 salida 26 (Jaén)			N° PLANO
1/75	ESTRUCTURA EDIFICACIÓN CERCHAS			31 / 46
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



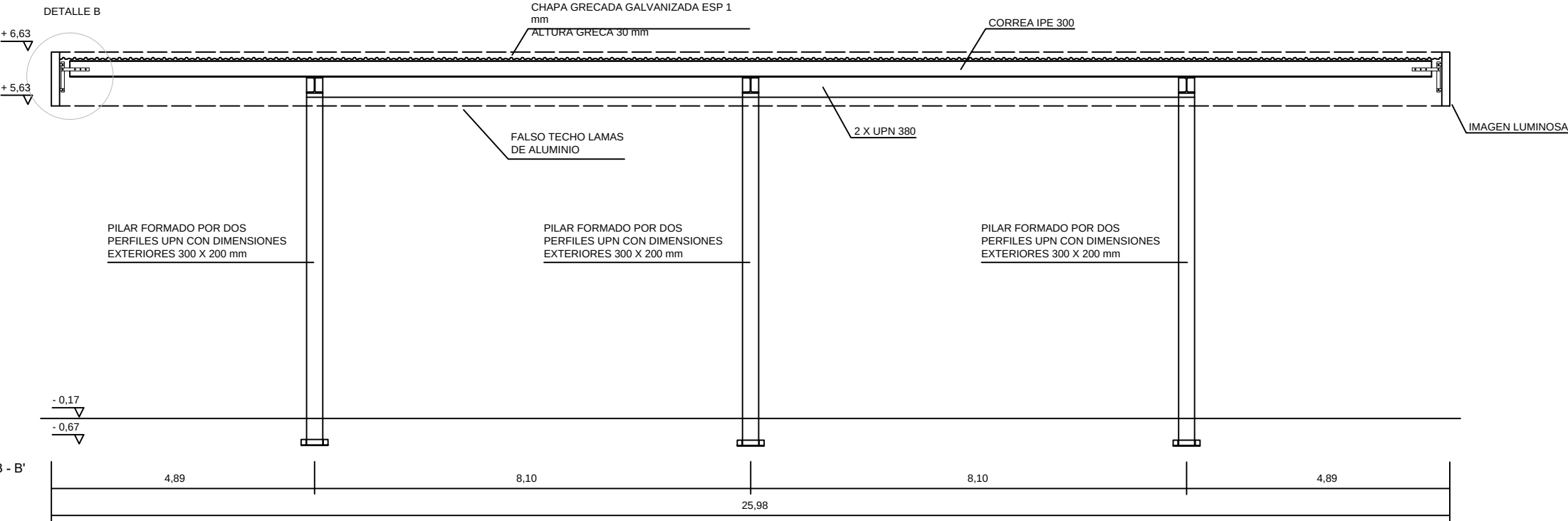
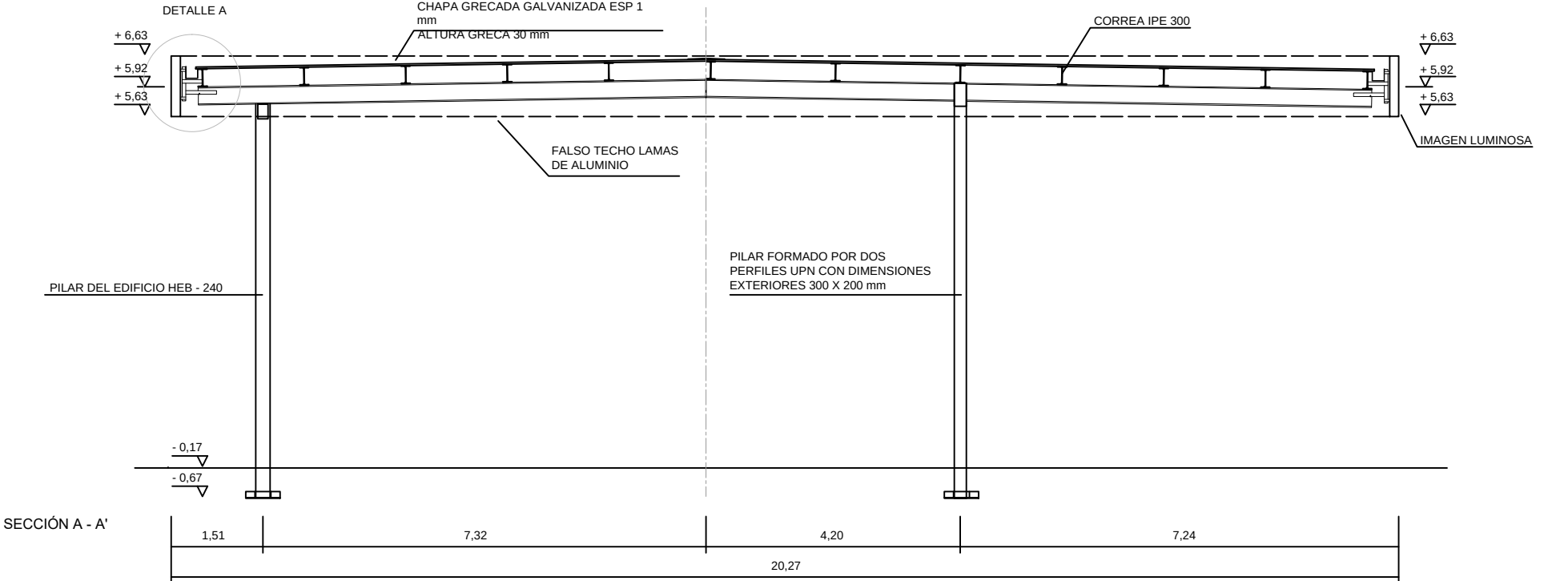
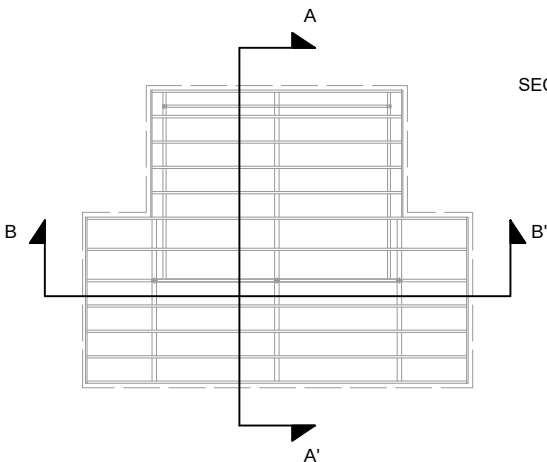
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO		J.A. ESPINOSA		
COMPROBADO				
ESCALA:	Proyecto de Construcción de Estación de Servicio en Autovía A-44 salida 26 (Jaén)			N° PLANO 32 / 46
1/150	ESTRUCTURA CUBIERTA MARQUESINA			SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



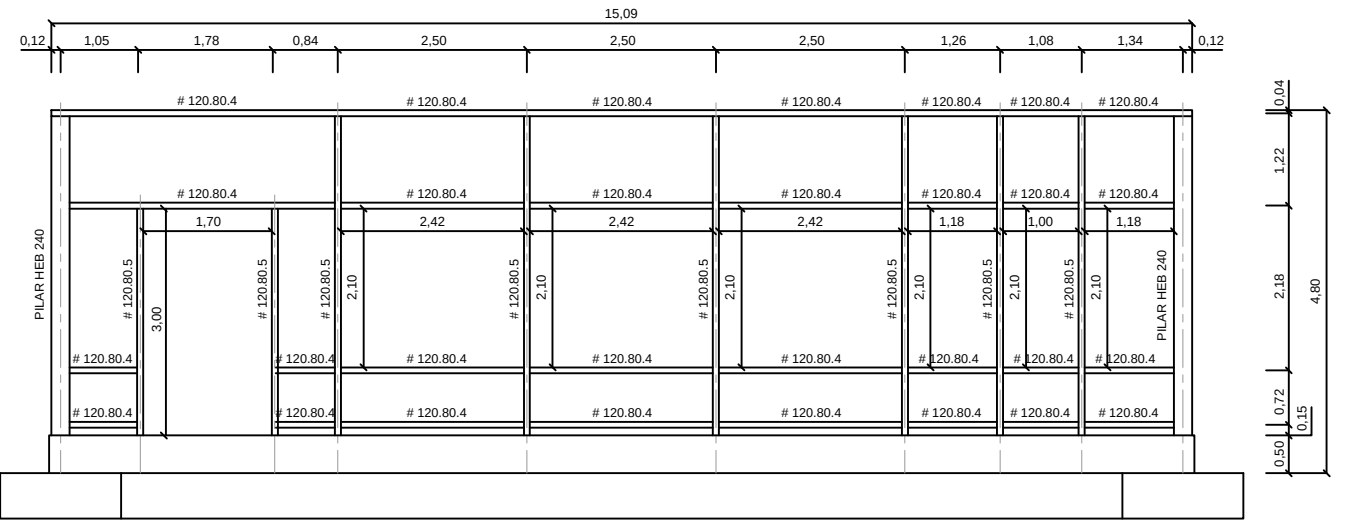
DETALLE A
ESCALA 1:20



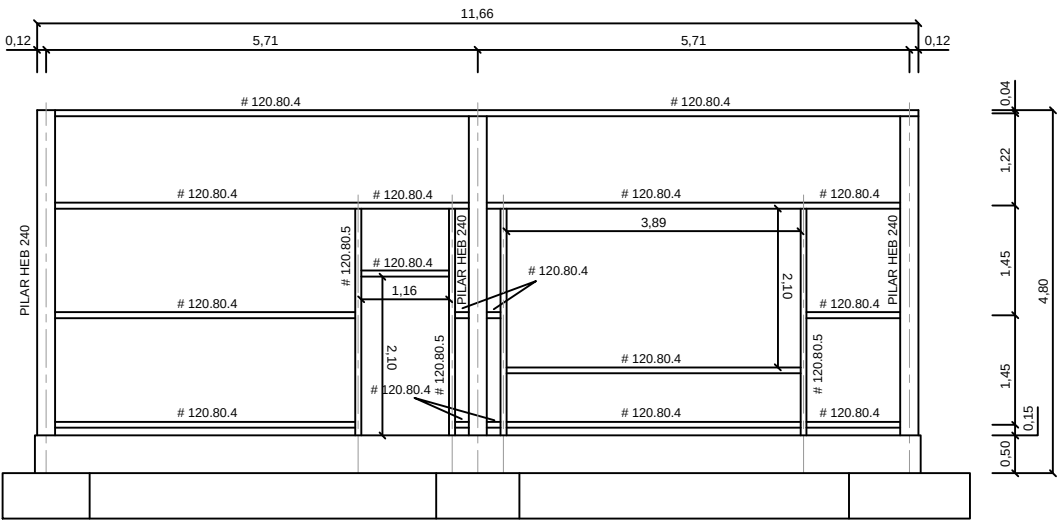
DETALLE B
ESCALA 1:20



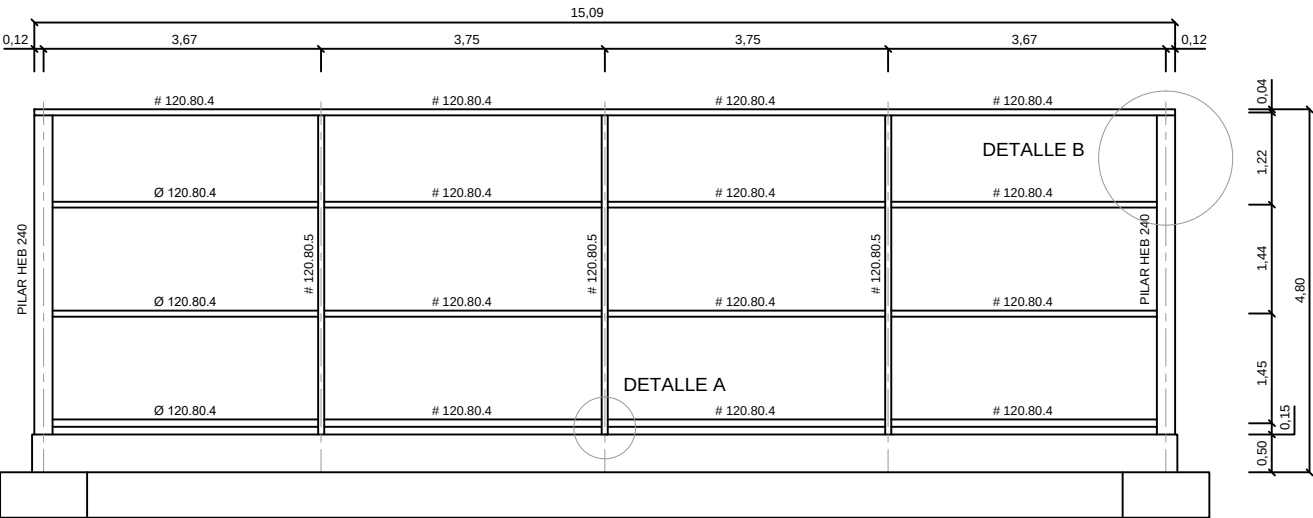
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO		J.A. ESPINOSA		
COMPROBADO				
ESCALA:	Proyecto de Construcción de Estación de Servicio en Autovía A-44 salida 26 (Jaén)			Nº PLANO
1/100	ESTRUCTURA MARQUESINA SECCIONES Y DETALLES			33 / 46
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



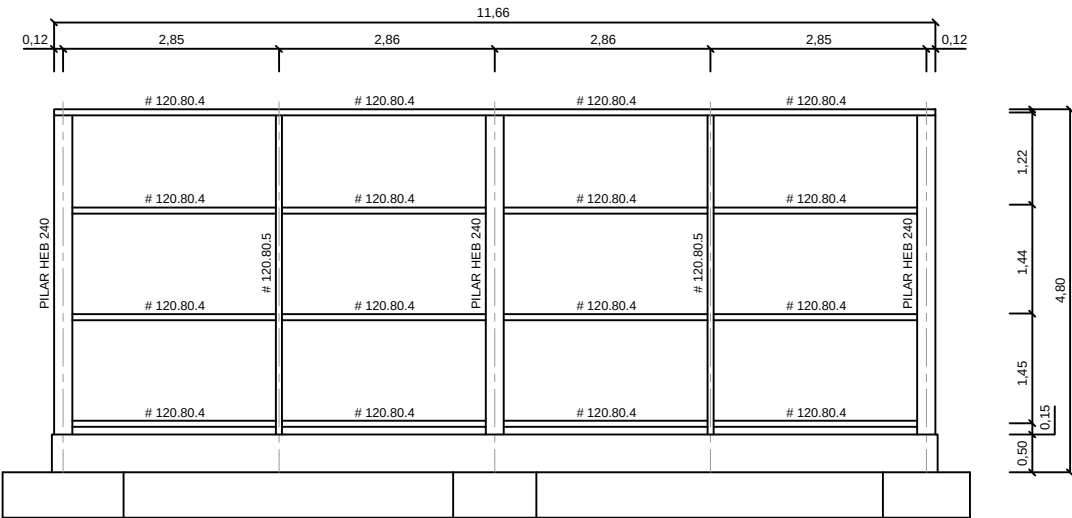
FACHADA PRINCIPAL ESTRUCTURA



FACHADA IZQUIERDA ESTRUCTURA

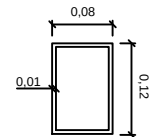


FACHADA POSTERIOR ESTRUCTURA



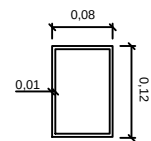
FACHADA DERECHA ESTRUCTURA

PERFIL VERTICAL

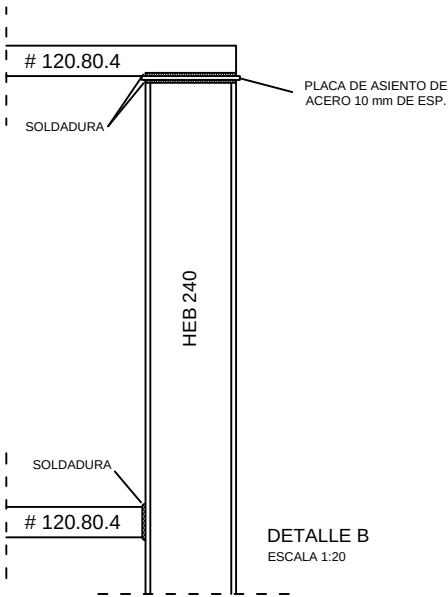
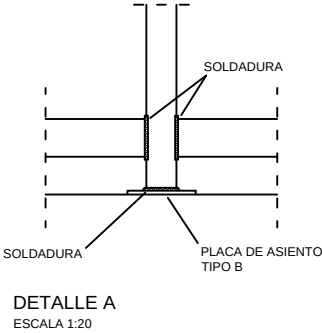


ESCALA 1:10

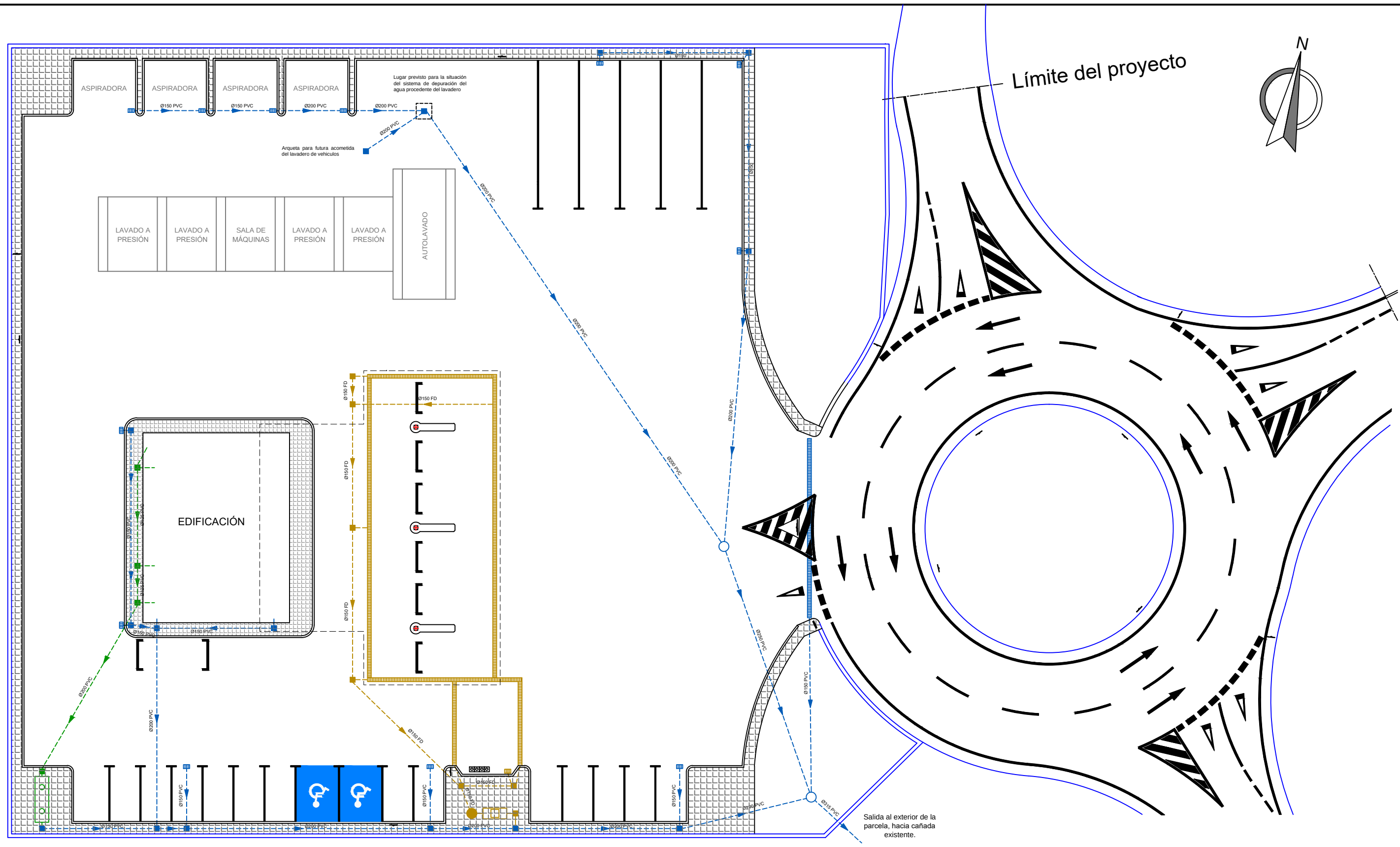
PERFIL HORIZONTAL



ESCALA 1:10



	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO		J.A. ESPINOSA		
COMPROBADO				
ESCALA:	Proyecto de Construcción de Estación de Servicio en Autovía A-44 salida 26 (Jaén) ESTRUCTURA EDIFICACIÓN ESTRUCTURA AUXILIAR PARA CERRAMIENTO CON PANELES			Nº PLANO 34 / 46
1/100				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



LEYENDA SANEAMIENTOS

Red evacuación Aguas Fecales

Red Evacuación Aguas Pluviales

Red Evacuación Aguas Hidrocarbonadas

Sumidero Rejilla

Sumidero en Canaleta

Arqueta de paso

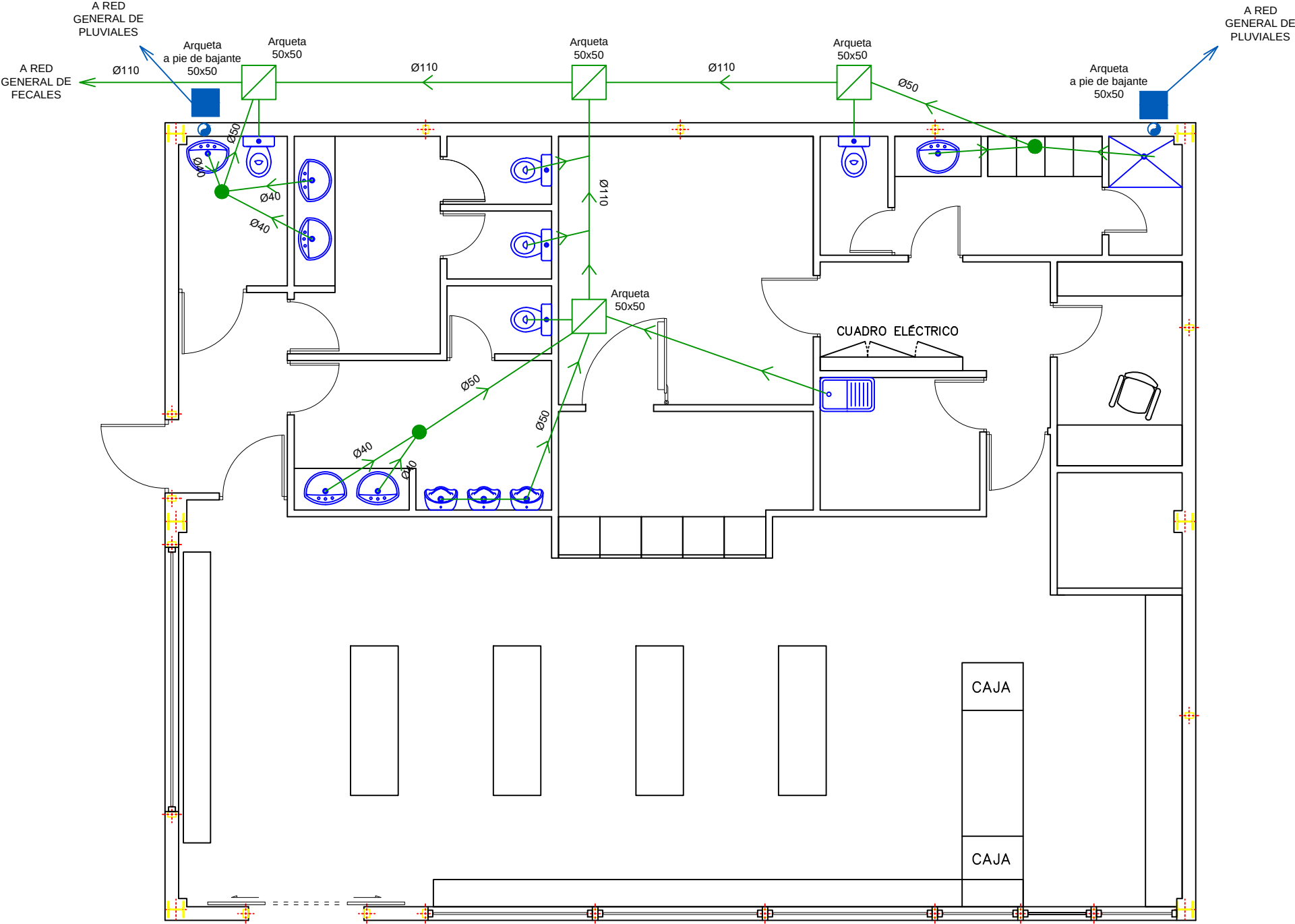
Pozo de registro

Tanque Sifónico

Separador Hidrocarburos

Pozo de inspección de aguas hidrocarbonadas

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO		J.A. ESPINOSA		
COMPROBADO				
ESCALA:	1/300			Nº PLANO
Proyecto de Construcción de Estación de Servicio en Autovía A-44 salida 26 (Jaén)				35 / 46
INSTALACIONES EVACUACIÓN DE AGUAS DE LA PARCELA				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



LEYENDA DE SANEAMIENTOS

ARQUETA DE AGUAS FECALES

ARQUETA DE AGUAS PLUVIALES

Ø110

DIÁMETRO DE TUBERÍAS

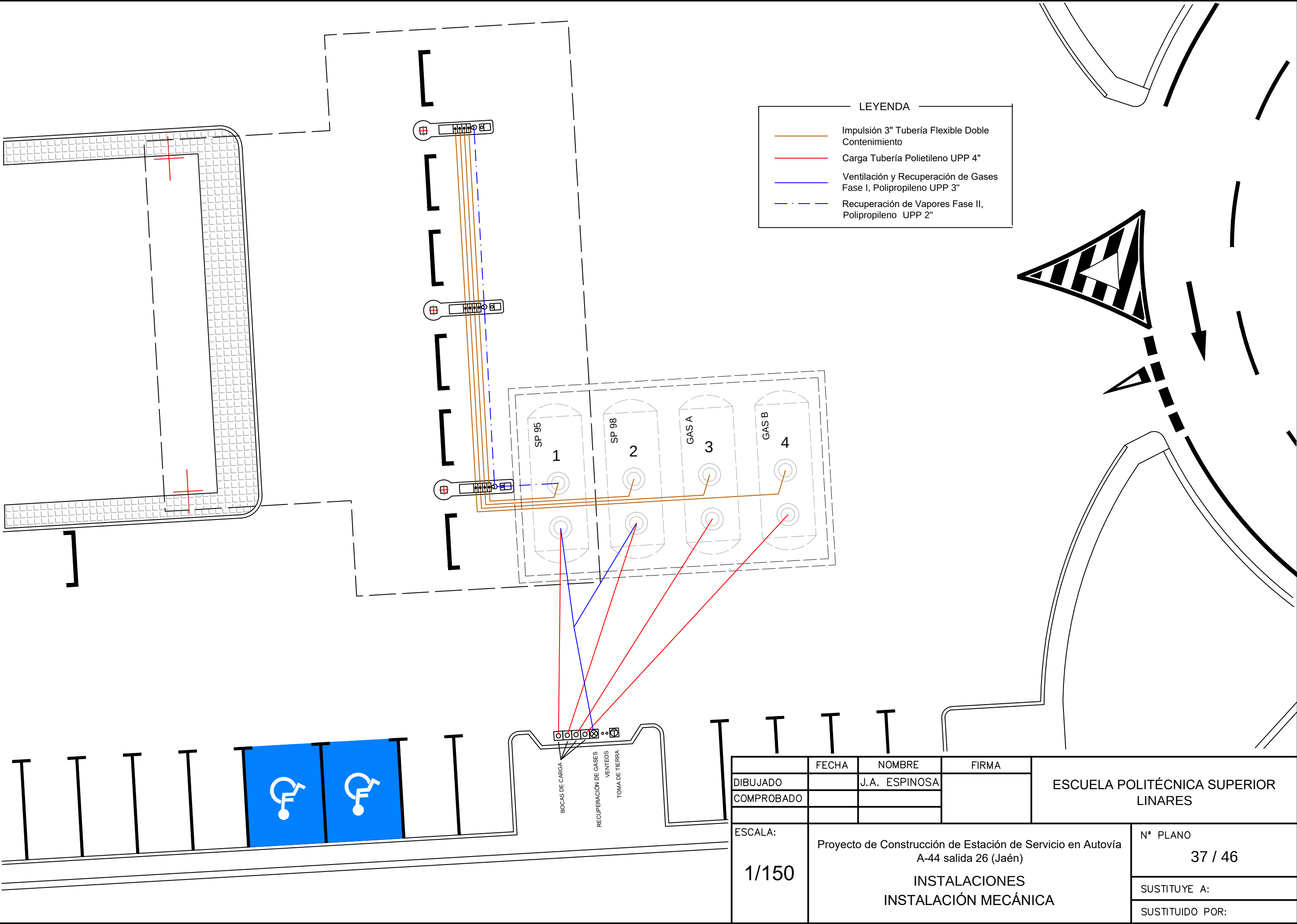
BOTE SIFÓNICO

RED DE AGUAS FECALES

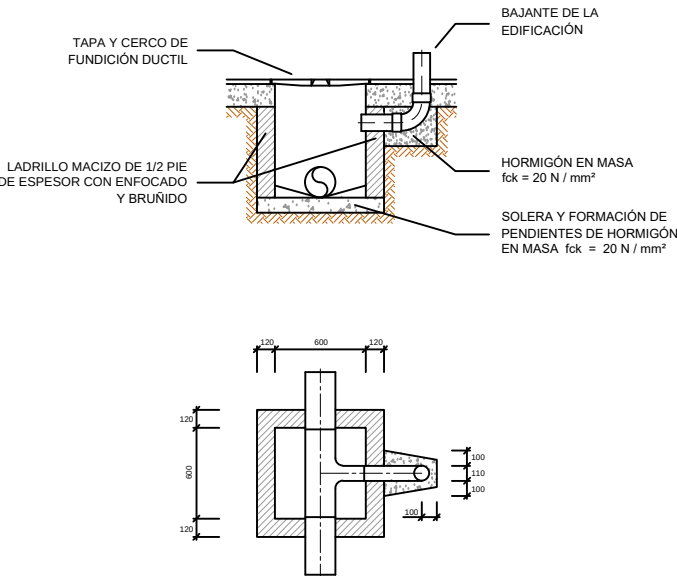
RED DE AGUAS PLUVIALES

BAJANTE DE PLUVIALES

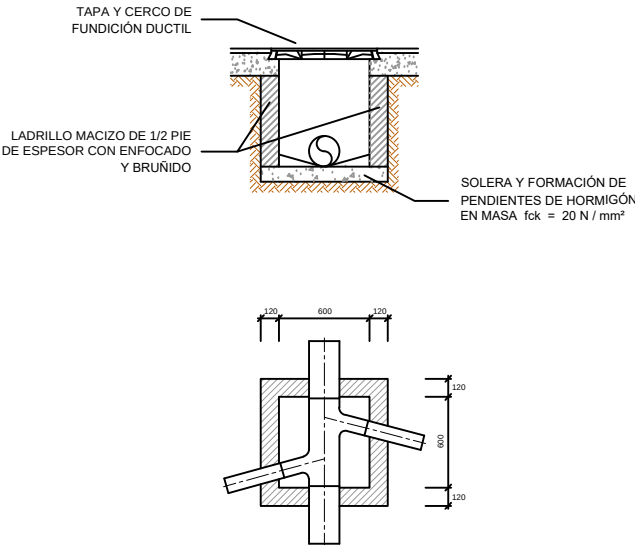
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO		J.A. ESPINOSA		
COMPROBADO				
ESCALA:	Proyecto de Construcción de Estación de Servicio en Autovía A-44 salida 26 (Jaén)			Nº PLANO
1/75	INSTALACIONES SANEAMIENTOS DEL EDIFICIO			36 / 46
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



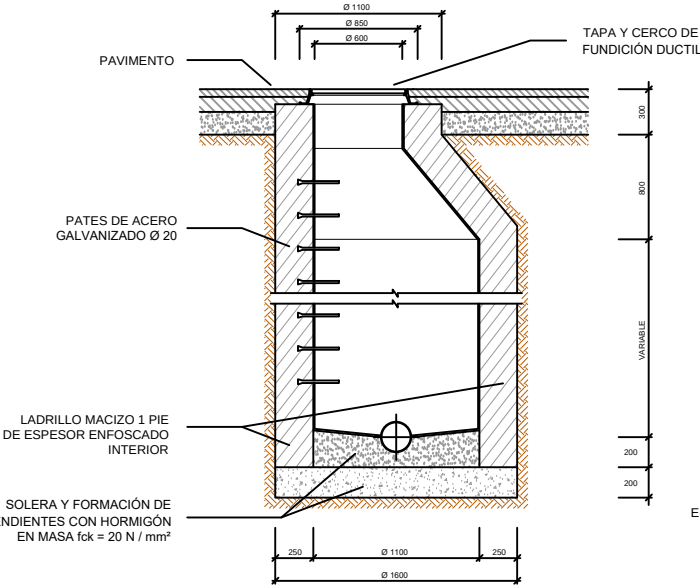
ARQUETA A PIE DE BAJANTE EN ACERA



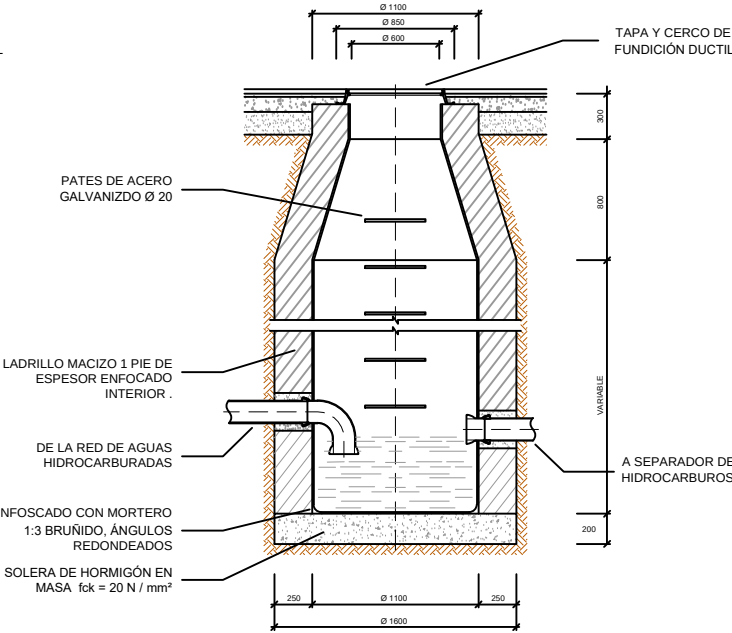
ARQUETA DE PASO REGISTRABLE



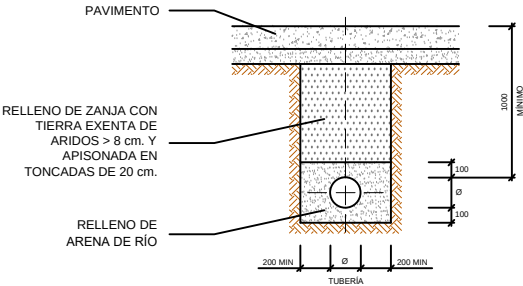
POZO DE REGISTRO



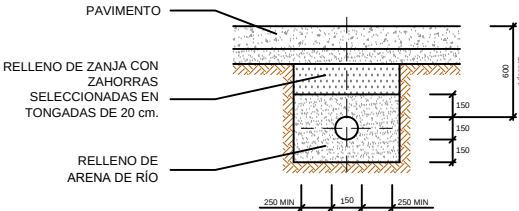
POZO DE INSPECCIÓN AGUAS HIDROCARBURADAS



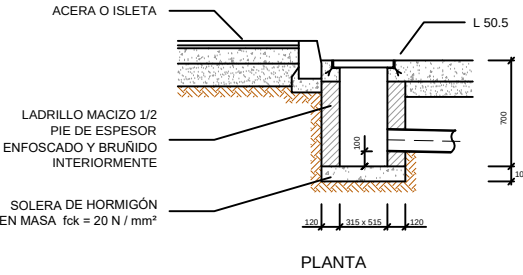
ZANJA RED DE PLUVIALES Y FECALES



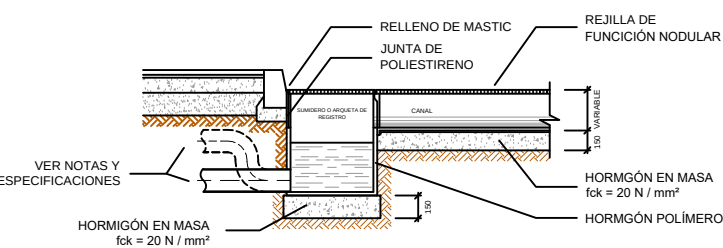
ZANJA RED DE AGUAS HIDROCARBURADAS



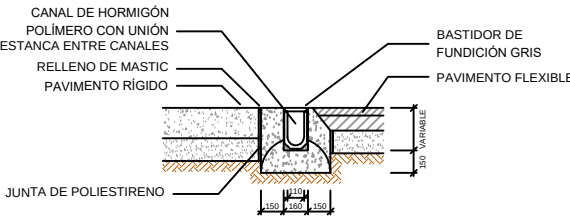
SUMIDERO AGUAS PLUVIALES E HIDROCARBURADAS



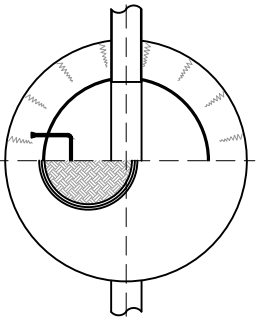
CANAleta RECOGIDA AGUAS PLUVIALES E HIDROCARBURADAS



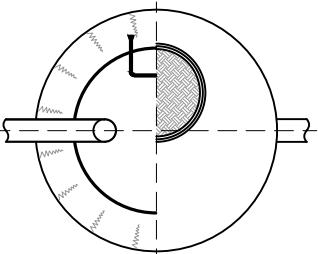
SECCIÓN LONGITUDINAL



SECCIÓN TIPO POZO



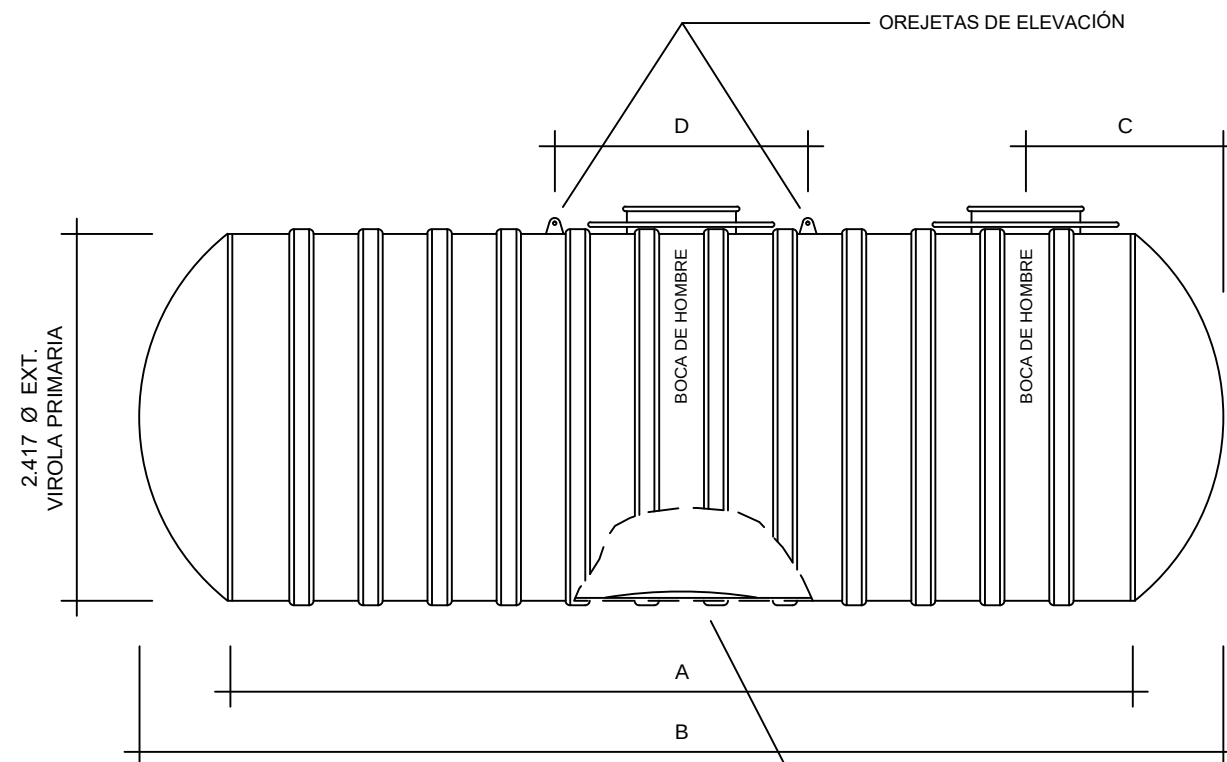
SECCIÓN TIPO POZO



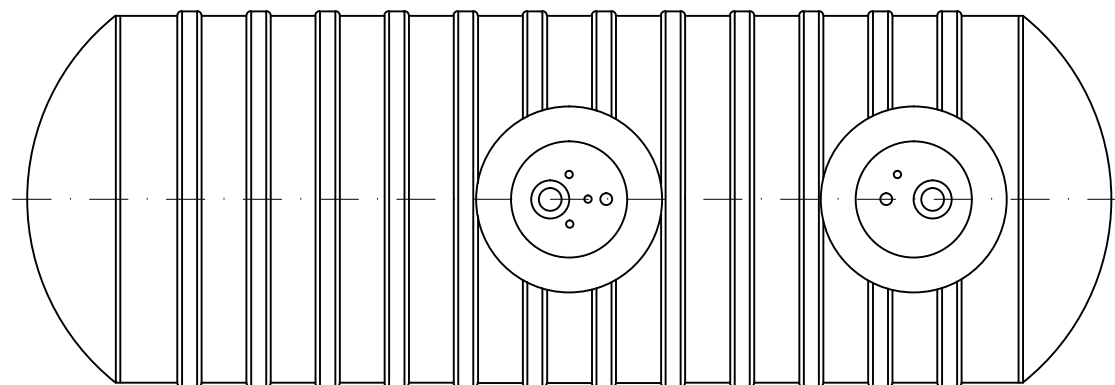
ESPECIFICACIONES

- PARA ENFOCADOS Y CUNAS DE FONDOS SE UTILIZARA MORTERO DE CEMENTO 1:3 CON ADITIVOS HIDROFUGOS
- CANAleta PARA RECOFIDA DE AGUAS**
- EL CUERPO DEL CANAL SERÁ DE HORMIGÓN POLÍMERO CON REFUERZOS LATERALES PARA UN REPARTO ÓPTIMO DE CARGA Y JUNTA MACHIEMBRADA. TENDRA UNA RESISTENCIA DE CARGA HASTA CLASE F 900 SEGÚN NORMA DIN 19580.
 - EL SELLADO DE JUNTAS SE HARA A BASE DE MASA DE ESTANQUIDAD DE IGUALES CARACTERÍSTICAS DE RESISTENCIA QUÍMICA QUE EL HORMIGÓN POLÍMERO. BASTIDOR DE FUNDICIÓN GRIS INTEGRADO EN EL CUERPO DE LOS CANALES EN EL MOMENTO DEL MOLDEO.
 - REJILLAS DE HIERRO FUNDIDO DE ESTRUCTURA NODULAR, CLASE F, ATORINILLADAS EN LOS ENCASTRES.
- SUMIDERO O ARQUETA DE REGISTRO**
- EL SUMIDERO O ARQUETA DE REGISTRO LLEVARA SALIDA PREFORMADA PARA EVACUACIÓN HORIZONTAL Y SE CONECTARA A LA RED DE SANEAMIENTO MEDIANTE MANGUITO DE FUNDICIÓN (D.N. 150 mm.) SIN SIFÓN, EN REDES HIDROCARBURADAS, Y MEDIANTE MANGUITO DE FIBRO-CEMENTO (D.INT 150 mm.) CON SIFÓN, EN REDES DE PLUVIALES.

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO		J.A. ESPINOSA		
COMPROBADO				
ESCALA:	Proyecto de Construcción de Estación de Servicio en Autovía A-44 salida 26 (Jaén)			Nº PLANO
S/E	INSTALACIONES DETALLES INSTALACIONES			38 - 46
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:

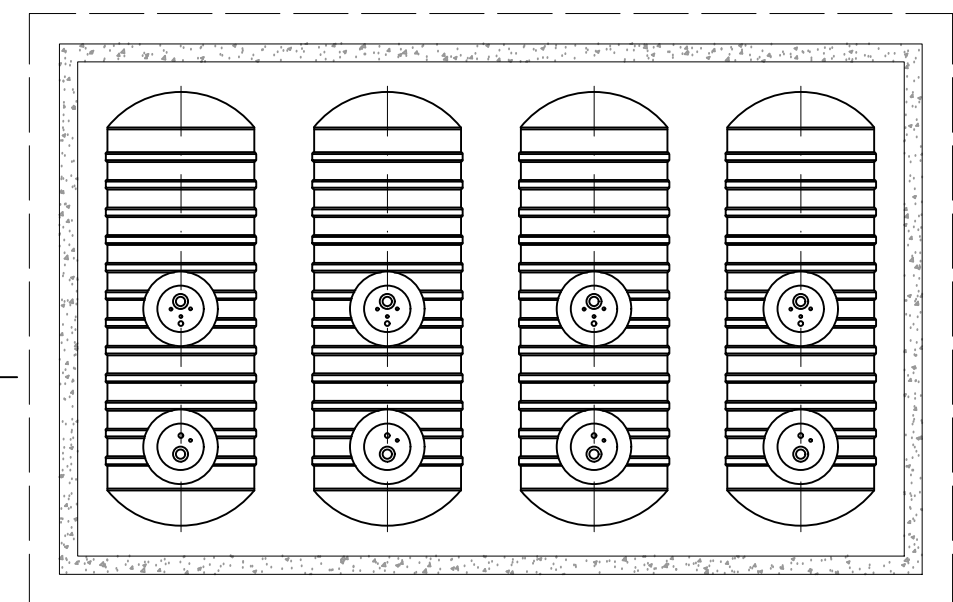
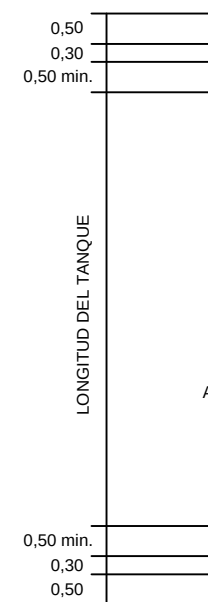


ALZADO



PLANTA

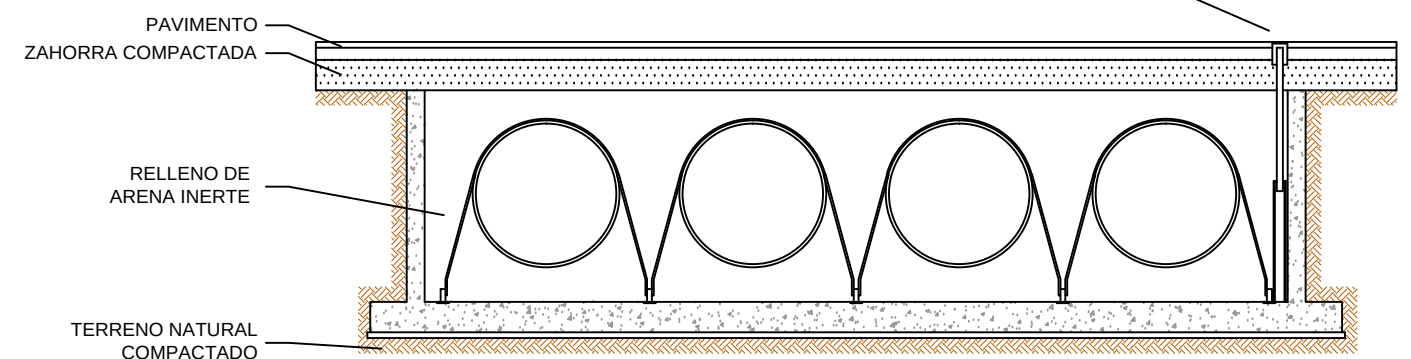
DIMENSIONES TANQUES DE ALMACENAMIENTO (PRIMARIO)						
CAPACIDAD NOMINAL (L)	CAPACIDAD REAL (L)	A	B	C	D	PESO Kg.
30.000	30.450	6.005	7.169	1.338	1.676	2.100
ESPESORES MÍNIMOS DE P.R.F.V.						
VIROLAS			FONDOS			
PRIMARIO	EXTERIOR		PRIMARIO	EXTERIOR		
8.5	5		12	10		



PLANTA CUBETE

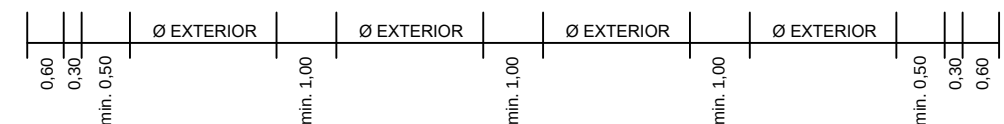
ESCALA 1/20

TUBO DE PVC PARA DETECCIÓN DE FUGAS Y RECUPERACION DE LÍQUIDOS Ø 100

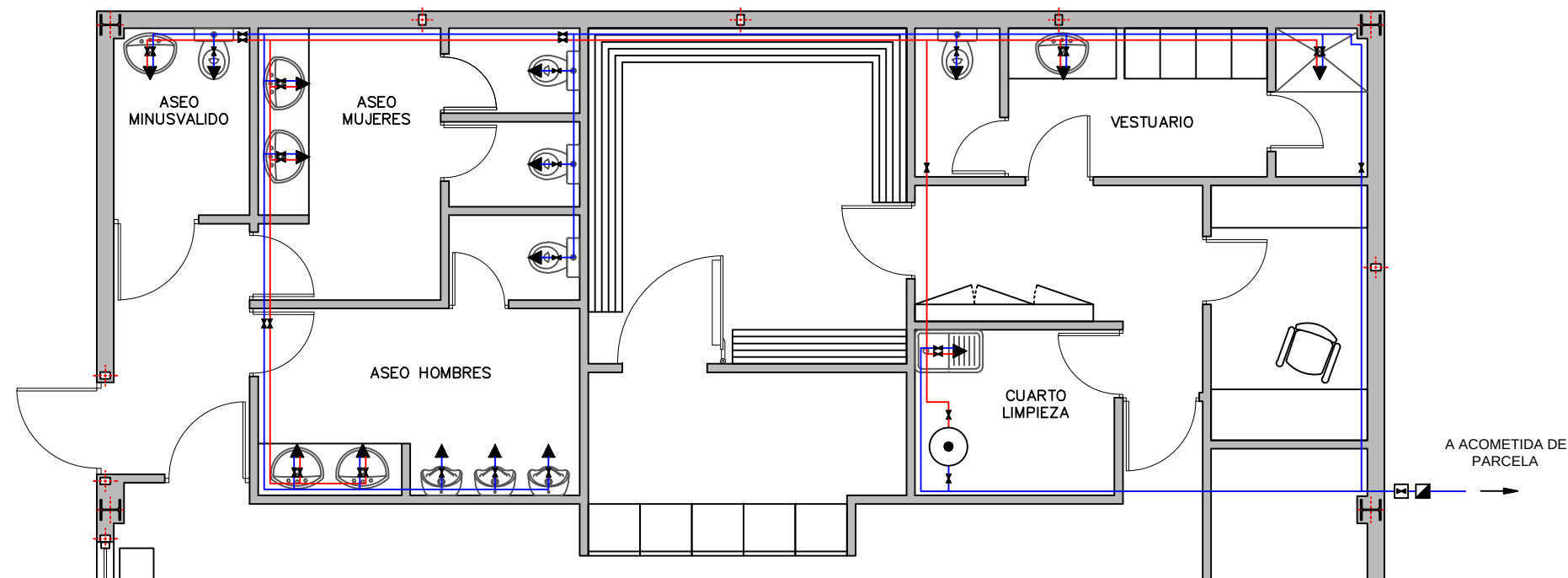
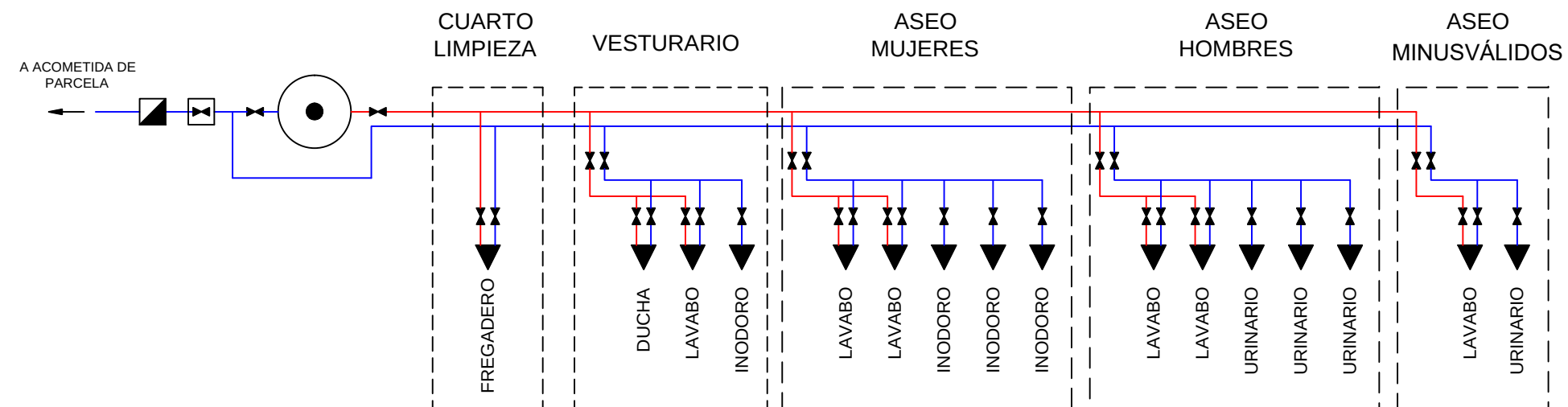


SECCION A-A'

ESCALA: 1/20

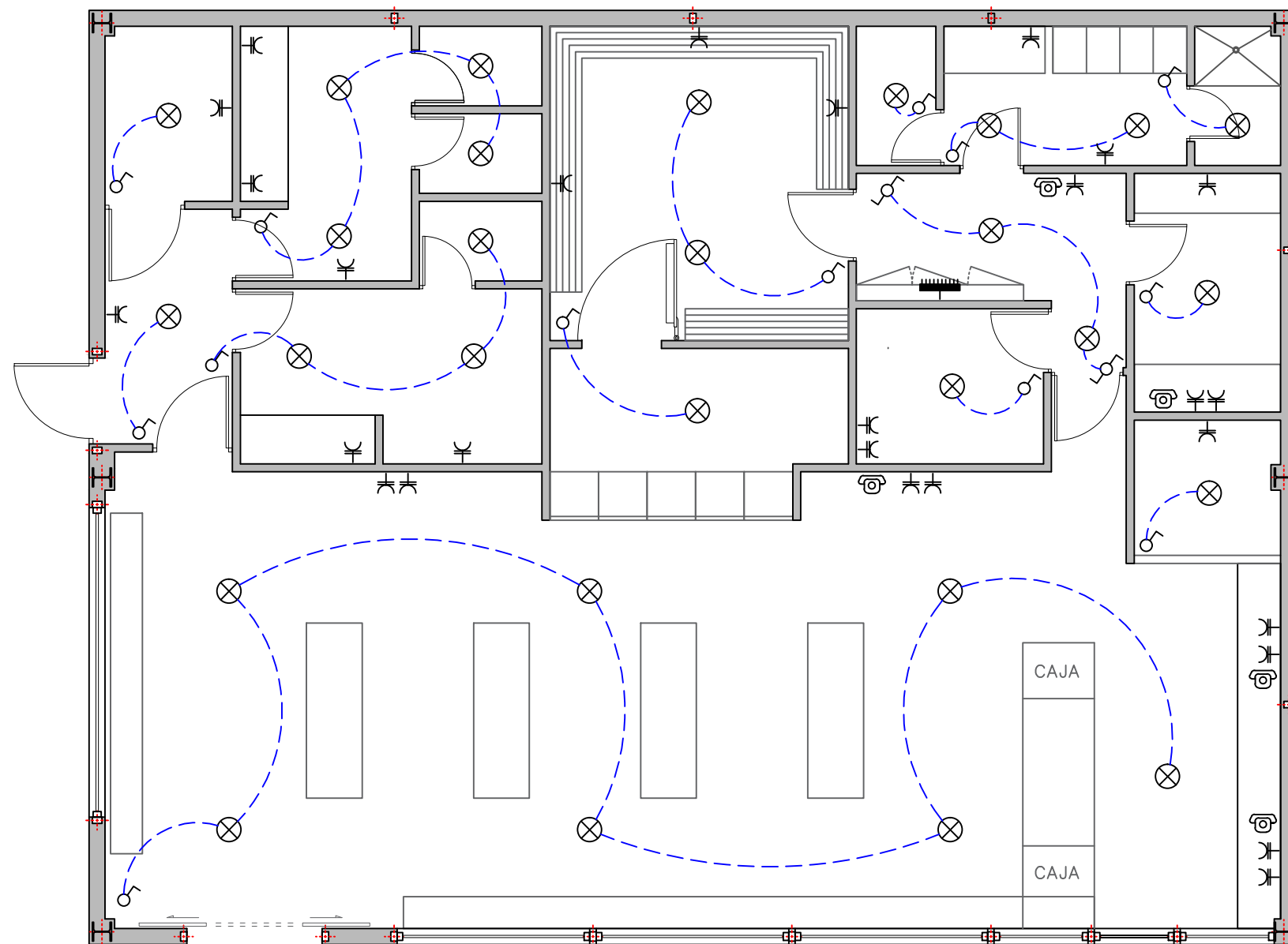


	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES	
DIBUJADO		J.A. ESPINOSA			
COMPROBADO					
ESCALA:	Proyecto de Construcción de Estación de Servicio en Autovía A-44 salida 26 (Jaén)			N° PLANO	
1/50				39 / 46	
				SUSTITUYE A:	
	INSTALACIONES DETALLES INSTALACIONES 2			SUSTITUIDO POR:	



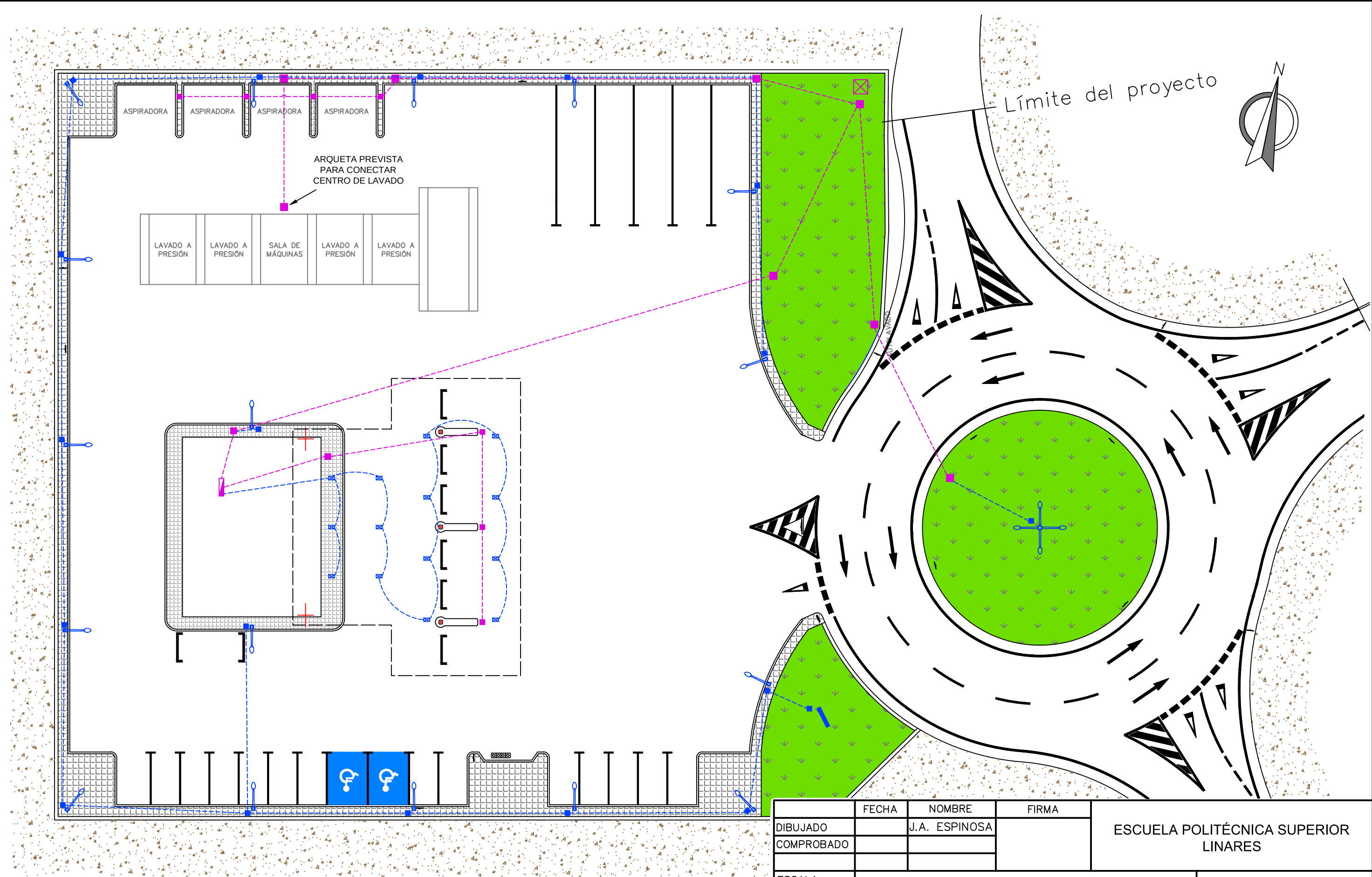
LEYENDA	
	LINEA DE AGUA FRÍA
	LINEA DE AGUA CALIENTE
	GRIFO
	HIDROMEZCLADOR
	LLAVE DE PASO
	TERMOACUMULADOR
	LLAVE DE PASO GENERAL
	CONTADOR

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO		J.A. ESPINOSA		
COMPROBADO				
ESCALA:	Proyecto de Construcción de Estación de Servicio en Autovía A-44 salida 26 (Jaén)			Nº PLANO 40 / 46
1/75	INSTALACIONES FONTANERÍA EDIFICACIÓN			SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



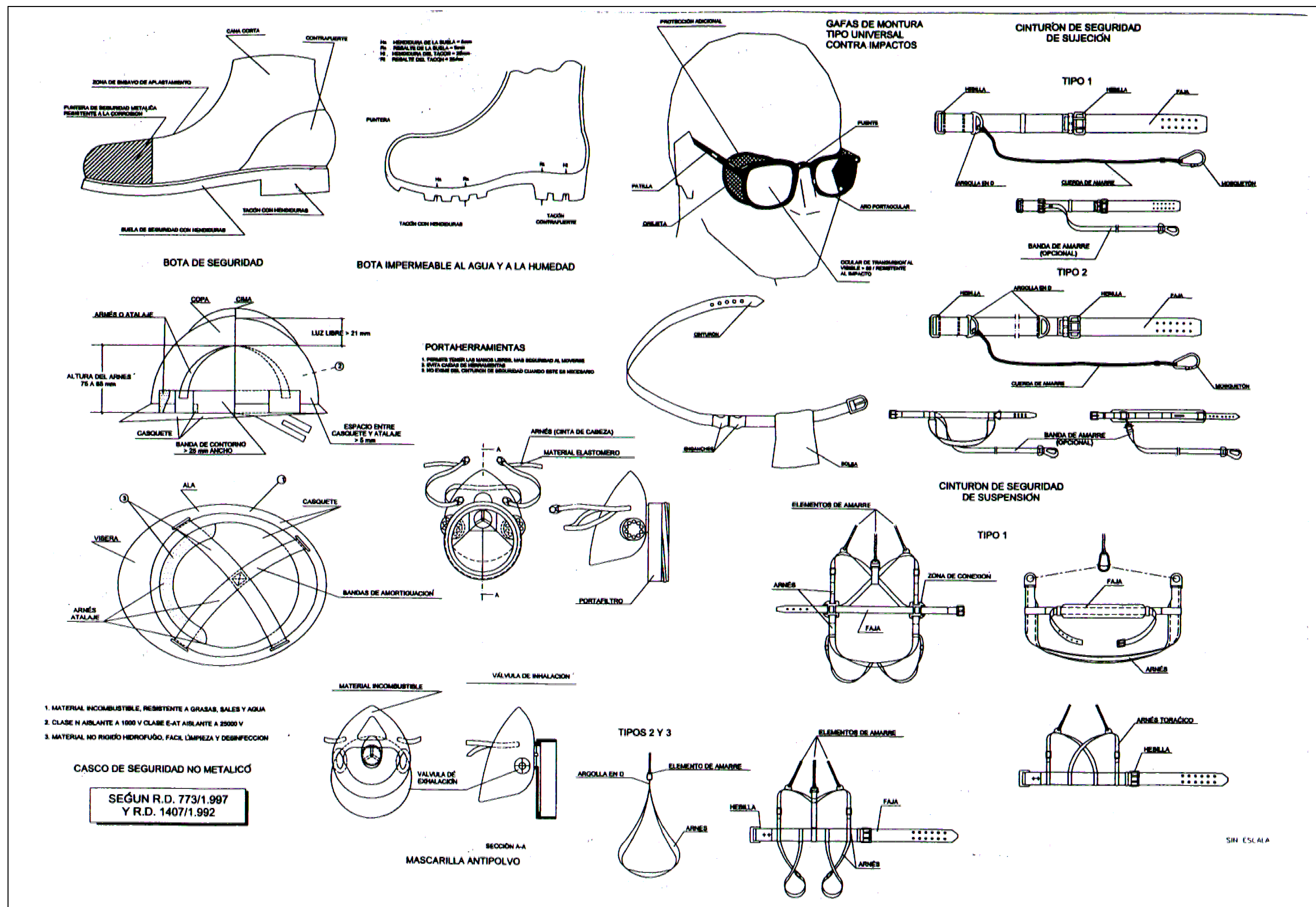
LEYENDA	
	LÍNEA ELÉCTRICA
	PUNTO DE LUZ
	INTERRUPTOR SIMPLE
	INTERRUPTOR CONMUTADOR
	ENCHUFE DE 25A
	TOMA DE TELÉFONO Y RED

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO		J.A. ESPINOSA		
COMPROBADO				
ESCALA:	Proyecto de Construcción de Estación de Servicio en Autovía A-44 salida 26 (Jaén) INSTALACIONES PLANTA Y SUPERFICIES			Nº PLANO 41 / 46
1/75				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



- FAROLA
- ARQUETA DE ALUMBRADO
- PUNTO DE LUZ DE LA MARQUESINA
- RED DE ALUMBRADO
- ARQUETA BAJA TENSIÓN
- RED DE BAJA TENSIÓN
- TORRETA LÍNEA AEREA DE BAJA TENSIÓN CONTRANFORMADOR

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO		J.A. ESPINOSA		
COMPROBADO				
ESCALA:	1/300			Proyecto de Construcción de Estación de Servicio en Autovía A-44 salida 26 (Jaén)
	INSTALACIONES BAJA TENSIÓN Y ALUMBRADO			Nº PLANO 42 / 46
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:

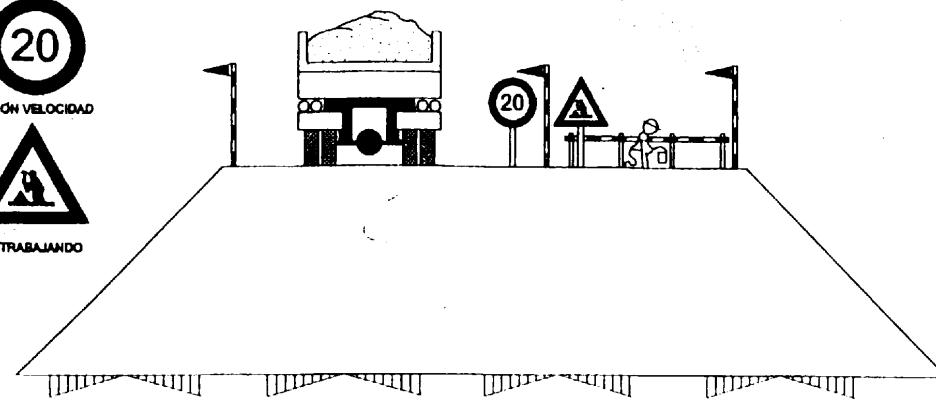


	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO		J.A. ESPINOSA		
COMPROBADO				
ESCALA:	Proyecto de Construcción de Estación de Servicio en Autovía A-44 salida 26 (Jaén)			Nº PLANO 43 / 46
S/E	SEGURIDAD Y SALUD EPIS			SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



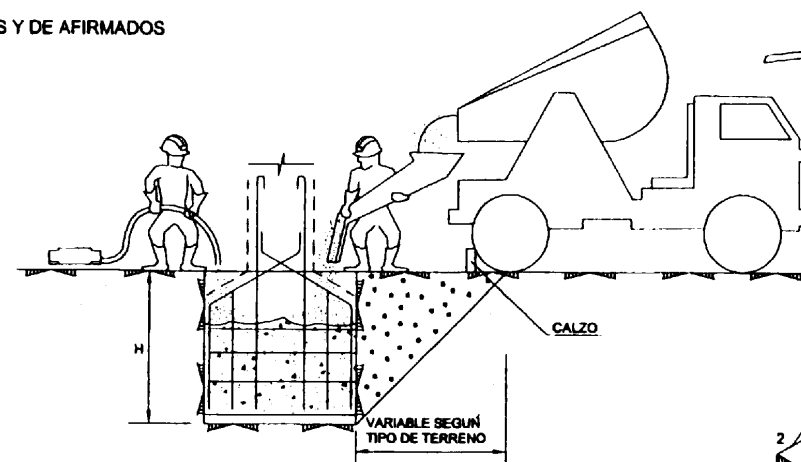
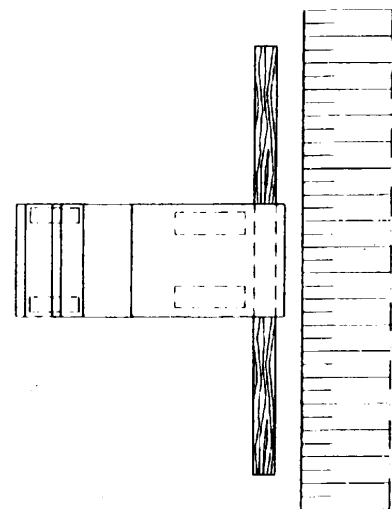
LIMITACIÓN VELOCIDAD

HOMBRE TRABAJANDO

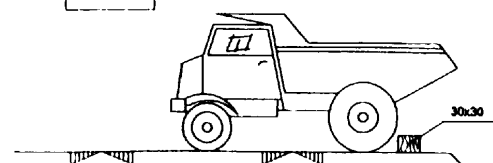


EJECUCIÓN DE TERRAPLENES Y DE AFIRMADOS

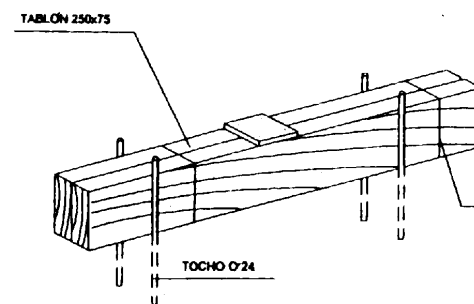
TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO
DE TIERRAS



CONJUNTO



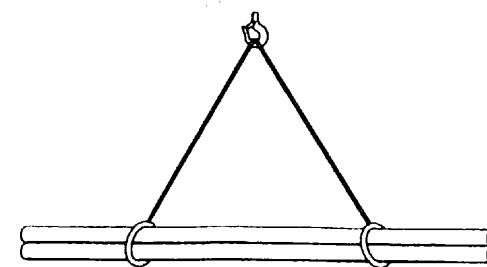
SEGÚN TIPO DE TERRENO PARA
QUE OFREZCA SEGURIDAD



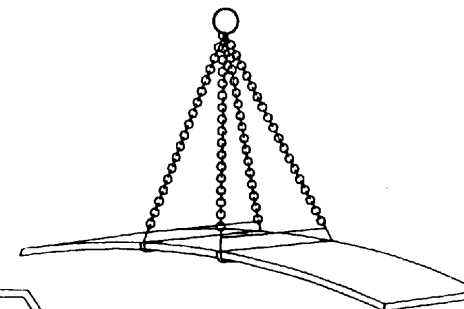
TOCHO Ø24

COTAS EN mm.

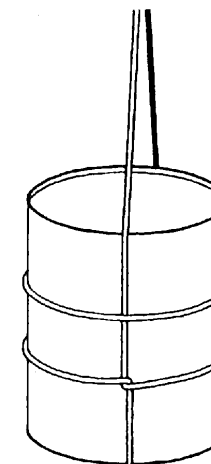
DETALLE DE CALZO



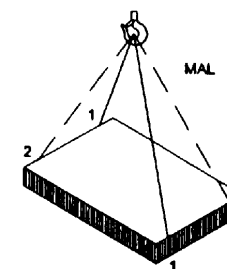
CARGA LARGA (DOS ESLINGAS)



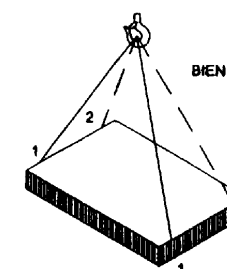
PLANCHA LARGA



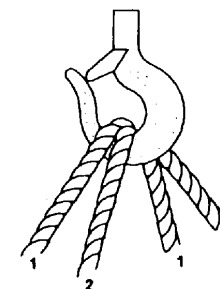
AMARRE DE BIDONES



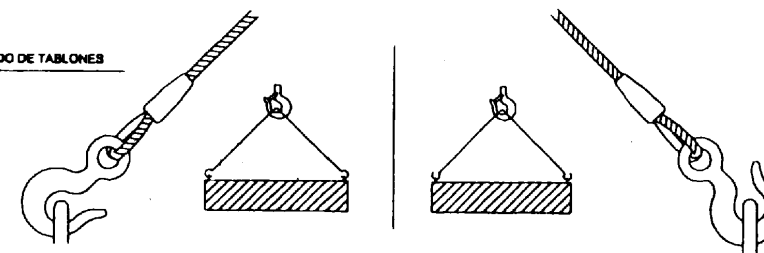
MAL



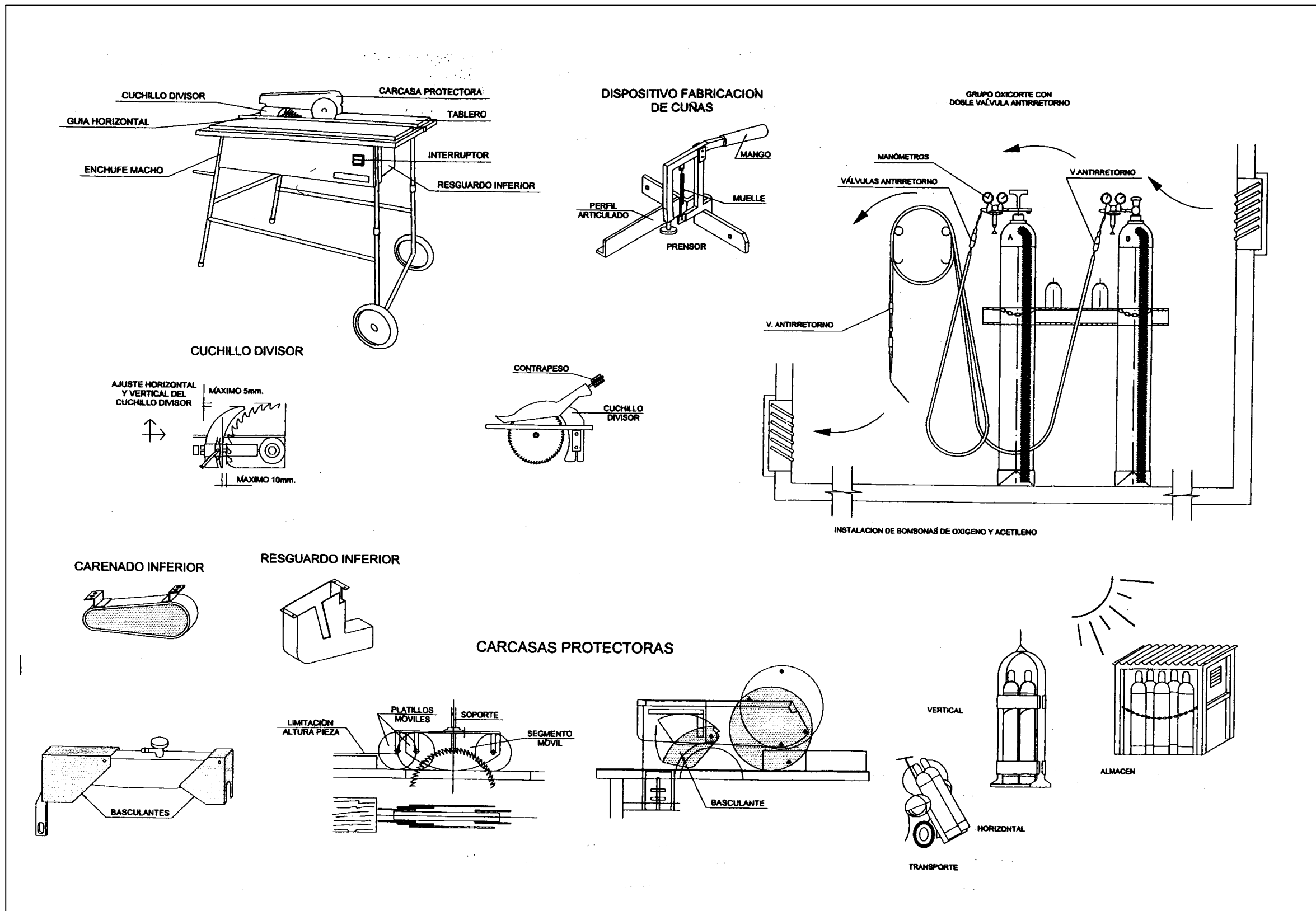
BIEN



CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN



	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES	
DIBUJADO		J.A. ESPINOSA			
COMPROBADO					
ESCALA:	Proyecto de Construcción de Estación de Servicio en Autovía A-44 salida 26 (Jaén)			Nº PLANO	
S/E				45 - 46	
				SUSTITUYE A:	
	SEGURIDAD Y SALUD MEDIDAS DE SEGURIDAD			SUSTITUIDO POR:	



	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO		J.A. ESPINOSA		
COMPROBADO				
ESCALA:	Proyecto de Construcción de Estación de Servicio en Autovía A-44 salida 26 (Jaén) SEGURIDAD Y SALUD HERRAMIENTAS			Nº PLANO 46 - 46
S/E				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:

PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

1. CONDICIONES FACULTATIVAS
2. CONDICIONES ECONÓMICAS
3. CONDICIONES TÉCNICAS

1. CONDICIONES FACULTATIVAS

1.1. TÉCNICO DIRECTOR DE OBRA

Corresponde al Técnico Director:

- Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.
- Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las órdenes complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución técnica
- Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al promotor en el acto de la recepción.
- Redactar cuando sea requerido el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Plan de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
- Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del constructor o instalador.
- Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y sistemas de seguridad e higiene en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción.
- Realizar o disponer las pruebas o ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el plan de control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor o Instalador, impartándole, en su caso, las órdenes oportunas
- Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación de la obra.
- Suscribir el certificado final de la obra.

1.2. CONSTRUCTOR O INSTALADOR

Corresponde al Constructor o Instalador:

- Organizar los trabajos, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- Elaborar, cuando se requiera, el Plan de Seguridad e Higiene de la obra en aplicación del estudio correspondiente y disponer en todo caso la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.
- Suscribir con el Técnico Director el acta del replanteo de la obra.
- Ostentar la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas.
- Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparativos en obra y rechazando los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.

- Facilitar al Técnico Director con antelación suficiente los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

1.3. VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor o Instalador consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

El contratista se sujetará a las Leyes, Reglamentos y Ordenanzas vigentes, así como a las que se dicten durante la ejecución de la obra.

1.4. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

El Constructor o Instalador, a la vista del Proyecto, conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad y Salud de la obra a la aprobación del Técnico de la Dirección Facultativa.

1.5. PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR O INSTALADOR EN LA OBRA.

El constructor o Instalador viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas disposiciones competan a la contrata.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Técnico para ordenar la paralización de las obras, sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

El jefe de la obra, pos sí mismo o por medio de sus técnicos encargados, estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Técnico Director, en las visitas que haga a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándole los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

1.6. TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE.

Es obligación de la contrata el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aún cuando no se halle expresamente determinado en los documentos del Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Técnico Director dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

El contratista, de acuerdo con la Dirección Facultativa, entregará en el acto de la recepción provisional, los planos de todas las instalaciones ejecutadas en la obra, con las modificaciones o estado definitivo en que hayan quedado.

El contratista se compromete igualmente a entregar las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las Delegaciones Provinciales de Industria, Sanidad, etc., y autoridades locales, para la puesta en servicio de las referidas instalaciones.

Son también por cuenta del Contratista, todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc., que ocasionen las obras desde su inicio hasta su total terminación.

1.7. INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor o Instalador estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba del Técnico Director.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor o Instalador, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiera dictado, el cual dará al Constructor o Instalador, el correspondiente recibo, si este lo solicitase.

El constructor o Instalador podrá requerir del Técnico Director, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

1.8. RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Técnico Director, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatoria para ese tipo de reclamaciones.

1.9. FALTAS DE PERSONAL

El Técnico Director, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

1.10. CAMINOS Y ACCESOS

El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta.

El Técnico Director podrá exigir su modificación o mejora.

Asimismo el Constructor o Instalador se obligará a la colocación en lugar visible, a la entrada de la obra, de un cartel exento de panel metálico sobre estructura auxiliar donde se reflejarán los datos de la obra en relación al título de la misma, entidad promotora y nombres de los técnicos competentes, cuyo diseño deberá ser aprobado previamente a su colocación por la Dirección Facultativa.

1.11. REPLANTEO

El Constructor o Instalador iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Técnico Director y una vez esta haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Técnico, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

1.12. COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

El Constructor o Instalador dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Técnico Director del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

1.13. ORDEN DE LOS TRABAJOS.

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en los que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

1.14. FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS.

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

1.15. AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR.

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Técnico Director en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Contratista o Instalador está obligado a realizar con su personal y su materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente.

1.16. PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR.

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor o Instalador, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminirlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Técnico. Para ello, el Constructor o Instalador expondrá, en escrito dirigido al Técnico, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

1.17. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA.

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obra estipulados, alegando como causa la carencia de planos y órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

1.18. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entregue el Técnico al Constructor o Instalador, dentro de las limitaciones presupuestarias.

1.19. OBRAS OCULTAS

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación de la obra, se levantarán los planos precisos para que queden

perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, siendo entregados: uno, al Técnico; otro a la Propiedad; y el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

1.20. TRABAJOS DEFECTUOSOS.

El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las “Condiciones Generales Y Particulares de índole Técnico” del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento

Por ello, y hasta que tenga la recepción definitiva del edificio es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala gestión o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exima de responsabilidad el control que compete al Técnico, ni tampoco el hecho de que los trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre serán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Técnico Director advierta vicios o defectos en los trabajos citados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y para verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción o ambas, se planteará la cuestión ante la Propiedad, quién resolverá.

1.21. VICIOS OCULTOS.

Si el Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Los gastos que se observen serán de cuenta del Constructor o Instalador, siempre que los vicios existan realmente.

1.22. DE LOS MATERIALES Y LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA.

El Constructor tiene libertad de proveer de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y para proceder a su empleo o acopio, el Constructor o Instalador deberá presentar al Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se indiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

1.23. MATERIALES NO UTILIZABLES

El Constructor o Instalador, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Técnico.

1.24. GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS.

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

1.25. LIMPIEZA DE LAS OBRAS.

Es obligación del Constructor o Instalador mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca un buen aspecto.

1.26. DOCUMENTACIÓN FINAL DE LA OBRA

El Técnico Director facilitará a la Propiedad la documentación final de las obras, con las especificaciones y contenido dispuesto por la legislación vigente.

1.27. PLAZO DE GARANTÍA.

El plazo de garantía será de doce meses, y durante este período el Contratista corregirá los defectos observados, eliminará las obras rechazadas y reparará las averías que por esta causa se produjeran, todo ello por su cuenta y sin derecho a indemnización alguna, ejecutándose en caso de resistencia dichas obras por la Propiedad con cargo a la fianza.

El Contratista garantiza a la Propiedad contra toda reclamación de tercera persona, derivada del incumplimiento de sus obligaciones económicas o disposiciones legales relacionadas con la obra.

Tras la Recepción Definitiva de la obra, el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad salvo en lo referente a los vicios ocultos de la construcción.

1.28. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE.

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisionales y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Por lo tanto, el Contratista durante el plazo de garantía será el conservador del edificio, donde tendrá el personal suficiente para atender a todas las averías y reparaciones que puedan presentarse, aunque el establecimiento fuese ocupado o utilizado por la propiedad, antes de la Recepción Definitiva.

1.29. DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA.

La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor o Instalador de reparar a su cargo aquéllos desperfectos inherentes a la norma de conservación de las obras y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

1.30. PRÓRROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA.

Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Técnico Director marcará al Constructor o Instalador los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

1.31. DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA.

En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudadas por otra empresa.

2. CONDICIONES ECONÓMICAS

2.1. COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS.

El cálculo de los precios de las distintas unidades de la obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

- a) La mano de obra, con sus pluses, cargas y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de la obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- c) Los equipos y sistemas técnicos de la seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tenga lugar por accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obras.
- e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:

- Los gastos de instalaciones de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán Gastos Generales:

- Los Gastos Generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la administración legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración Pública este porcentaje se establece un 13%).

Beneficio Industrial:

- El beneficio Industrial del Contratista se establece en el 6% sobre la suma de las anteriores partidas.

Precio de Ejecución Material:

- Se denominará Precio de Ejecución Material al resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial y los gastos generales.

Precio de Contrata

- El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.
- El I.V.A. gira sobre esta suma pero no integra el precio.

2.2. PRECIO DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA.

En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de Contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista. Los Gastos Generales se estiman normalmente en un 13% y el beneficio se estima normalmente en 6%, salvo que en las condiciones particulares se establezca otro destino.

2.3. PRECIOS CONTRADICTORIOS

Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Técnico decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Técnico y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determina el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsistiese la diferencia se acudirá en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar, al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

2.4. RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS POR CAUSAS DIVERSAS.

Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error y omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras (con referencia a Facultativas).

2.5. DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS.

Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el Calendario, un montante superior al cinco por ciento (5%) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 5%.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

2.6. ACOPIO DE MATERIALES.

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordena por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

2.7. RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR O INSTALADOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS TRABAJADORES.

Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Técnico Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor o Instalador, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Técnico Director.

Si hecha esta notificación al Constructor o Instalador, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15%) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes aun acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

2.8. RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES.

En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los “Pliegos de Condiciones Particulares” que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Técnico.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando el resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral correspondiente a cada unidad de la obra y a los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente “Pliego General de Condiciones Económicas”, respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitarán por el Técnico los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez días a partir de la fecha de recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos o devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas. Dentro de los diez días siguientes a su recibo, el Técnico Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Técnico Director en la forma prevenida de los “Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales”.

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Técnico Director la certificación de las obras ejecutadas.

De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la constitución de la fianza se haya preestablecido.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documentos y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere.

2.9. MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS.

Cuando el Contratista, incluso con autorización del Técnico Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Técnico Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que el abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

2.10. ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA.

Salvo lo preceptuado en el “Pliego de Condiciones Particulares de índole económica”, vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- a) Si existen precios contratados para unidades de obra iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en la Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso, el Técnico Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

2.10. PAGOS.

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe, corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Técnico Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

2.11. IMPORTE DE LA INDEMNIZACIÓN POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.

La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil (0/00) del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de Obra.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

2.12. DEMORA DE LOS PAGOS.

Se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de Pagos, cuando el Contratista no justifique en la fecha el presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

2.13. MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS.

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Técnico Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto, a menos que el Técnico Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos de todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Técnico Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

2.14. UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES.

Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Técnico Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

2.15. SEGURO DE LAS OBRAS.

El contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya y a medida que ésta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc.; y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Técnico Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

2.16. CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de las obras durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Técnico Director en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Técnico Director fije.

Después de la recepción provisional de la obra y en el caso de que la conservación de la misma corra a cargo del Contratista, no deberá haber en ella más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio está obligado el Contratista a revisar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente “Pliego de Condiciones Económicas”.

2.17. USO POR EL CONTRATISTA DEL EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO.

Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

3. CONDICIONES TÉCNICAS

3.1. CONDICIONES GENERALES

Todos los materiales a emplear en la presente instalación serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y demás disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Todos los materiales podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección Técnica, bien entendiendo que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la instalación.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa, no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

3.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Previamente al inicio de los trabajos de obra, se procederá a realizar un estudio del subsuelo, por empresa reconocida para estos menesteres, donde se requieran los siguientes datos básicos.

- Capacidad portante del terreno.
- Presencia o no de manto freático.
- Agresividad del terreno o/y agua.

La explanación y/o relleno se realizará en función de las características de los terrenos, teniéndose en cuenta los accesos y salidas impuestos por los viales existentes, de forma tal que el movimiento de tierras sea mínimo a la vez que las pendientes de la Estación de Servicio se mantengan dentro de unos valores normales y aproximadamente en un 1%. De acuerdo con el informe Geotécnico se procederá a realizar los pertinentes movimientos de tierra y seguidamente a la limpieza y compactación del terreno.

Las excavaciones, explanaciones, rellenos y los materiales seleccionados deberán cumplir lo establecido en las normativas municipales vigentes.

3.3. FIRMES Y PAVIMENTOS

El firme de la zona de repostaje de la Estación de Servicio será del tipo rígido. El tipo de tráfico considerado a sido el T-2, ya que se tiene previsto el tráfico de camiones, tanto por el suministro como por las cisternas que abastecen de gasolina y gasóleo a la Estación de Servicio.

En el acceso a la Estación de Servicio, para dar continuidad al firme del vial, hasta las canaletas de recogida de aguas, se ha previsto un firme flexible cuya sección deberá ser como mínimo igual a la de la carretera o vía en la que se ubica la Estación de Servicio y en todo caso su sección estructural se dimensiona según la norma 6.1 de la Instrucción de Carreteras.

Los materiales a utilizar en los firmes, tanto rígidos como flexibles, deberán cumplir con lo indicado en el reglamento municipal vigente debiendo, para asegurar este extremo, tomar las muestras oportunas realizando en ellas los ensayos pertinentes.

3.4. CIMENTACIONES

El contratista tendrá en cuenta el estudio geotécnico que realice para la posible reconsideración de la capacidad portante del terreno.

Las cimentaciones y zapatas de la marquesina se han proyectado de hormigón armado. El hormigón a emplear en las zapatas será $f_{ck} = 175 \text{ kp/cm}^2$ y el acero en armaduras corrugado de límite elástico 4.100 kp/cm^2 . Los materiales a utilizar para los hormigones deberán cumplir las condiciones

PRESUPUESTO

ÍNDICE

1. MEDICIONES
2. CUADRO DE PRECIOS
 - 2.1. CUADRO DE PRECIOS Nº 1
 - 2.2. CUADRO DE PRECIOS Nº 2
3. PRESUPUESTOS PARCIALES
4. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 1 TRABAJOS PREVIOS									
01TLL90100	m2 LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS Limpieza y desbroce de terreno, con medios mecánicos. Medida la superficie en verdadera magnitud.						5.254,00	0,17	893,18
01.01	m2 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE, CON MEDIOS MECÁNICOS Demolición de pavimento flexible asfáltico, con medios mecánicos, incluso transporte y vertido a vertedero autorizado. Medida la superficie en verdadera magnitud. CRUCE 480,4					480,40			
01.02	ud DESMONTAJE DE SEÑAL DE CARRETERA VERTICAL, CON MEDIOS MANUALES ud. Desmontaje de señal vertical de carretera con postes anclado al suelo mediante dado de hormigón, mediante medios manuales.					480,40	2,75		1.321,10
01.03	ml DESMONTAJE DE VALLADO BIONDA, CON MEDIOS MANUALES Desmontaje de vallado bionda a pie de carretera por medios manuales, y carga con medios manuales en camión basculante para retirada de la obra. Incluso transporte a vertedero autorizado. BIONDA CRUCE 1 28,91					2,00	7,31		14,62
01.04	m2 FRESADO DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 10 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. VIAL 2 1 10,00 1,00 10,00 ENTRADA PARCELA 1 14,68 1,00 14,68					28,91	3,66		105,81
							24,68	5,86	144,62
TOTAL CAPÍTULO CAP. 1 TRABAJOS PREVIOS.....									2.479,33

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS									
15MEE00002	m2 EXPLANACIÓN CON TIERRAS DE CONSISTENCIA MEDIA Explanación de 50 cm de espesor medio con tierras de consistencia media, comprendiendo: excavación con medios mecánicos, transporte a relleno, extendido en tongadas de 20 cm y compactado con medios mecánicos al 95% proctor normal. Medida la superficie en verdadera magnitud.						5.964,00	1,48	8.826,72
15MDD00002	m3 EXC. DESMONTE TIERRAS CONSIST. MEDIA, TRANSP. TERRAPLEN Excavación, en desmonte, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos, incluso transporte a terraplén. Medido el volumen en perfil natural.						3,35	0,57	1,91
15MAA00005	m3 EXCAVACIÓN APERTURA DE CAJA, TIERRA CONSIST. BLANDA Excavación, en apertura de caja, de tierra de consistencia blanda, realizada con medios mecánicos, incluso perfilado de fondo, hasta una profundidad máxima de 50 cm. Medido el volumen en perfil natural. CIMENTACION EDIFICIO 1 37,44 0,60 22,46 CIMENTACION MARQUESINA 1 9,25 0,60 5,55 CUBETE DEPOSITOS 1 14,26 8,77 4,10 512,75						540,76	0,69	373,12
15MRR00010	m3 RELLENO CON TIERRAS, REALIZADO CON MEDIOS MECÁNICOS Relleno con tierras, realizado con medios mecánicos en tongadas de 20 cm comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% proctor normal. Medido el volumen en perfil compactado.						8.660,00	0,84	7.274,40
TOTAL CAPÍTULO CAP. 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS									16.476,15

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 3 CIMENTACIÓN									
03WSS00011	m3 RELLENO DE GRAVA GRUESA LIMPIA EN ELEM. CIMENT. Relleno de grava gruesa limpia en elementos de cimentación, incluso compactado de base y extendido con medios manuales. Medido el volumen ejecutado.								
	RELLENO BAJO SOLERA	1	14,30	10,90	0,40	62,35			
							62,35	27,63	1.722,73
03WSS80000	m2 CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 cm ESP. MEDIO Capa de hormigón de limpieza HM-20/P/20/I, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de 10 cm de espesor mínimo, en elementos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de alisado de la superficie; según instrucción EHE y CTE. Medida la superficie ejecutada.								
	ZAPATAS	1	7,91			7,91			
	ZUNCHOS	1	50,73	0,60		30,44			
							38,35	8,54	327,51
03HRA80200	m3 HORM. ARM. HA-25/B/15/IIa B400S EN VIGAS/ZUNCHO V/BOMBA Hormigón armado HA-25/B/15/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 15 mm, en vigas y/o zunchos de cimentación, suministrado y puesta en obra, vertido con bomba, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 40 Kg/m3, incluso p.p. de ferrallado, separadores, vibrado y curado; según instrucción EHE, NCSR-02 y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.								
	ZUNCHO N93 - N95	1	13,70	0,60	0,60	4,93			
	ZUNCHO N93 - N47	1	4,58	0,60	0,60	1,65			
	ZUNCHO N47 - N13	1	4,36	0,60	0,60	1,57			
	ZUNCHO N13 - N19	1	13,25	0,60	0,60	4,77			
	ZUNCHO N95 - N49	1	4,58	0,60	0,60	1,65			
	ZUNCHO N49 - N19	1	4,36	0,60	0,60	1,57			
							16,14	124,26	2.005,56
03HRZ80070	m3 HORM. ARM. HA-25/B/20/IIa B400S EN ZAPATAS Y ENCEPADOS V/BOMBA Hormigón armado HA-25/B/20/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesta en obra, vertido con bomba, armadura de acero B 400 S con una cuantía de 40 Kg/m3, incluso ferrallado, separadores, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.								
	ZAPATAS N93, N95	2	1,15	1,15	0,60	1,59			
	ZAPATAS N47, N49	2	1,10	1,10	0,60	1,45			
	ZAPATAS N13, N19	2	1,60	1,60	0,60	3,07			
	ZAPATAS N1, N16	2	1,10	1,10	0,60	1,45			
	ZAPATA N4	1	1,30	1,30	0,60	1,01			
							8,57	140,20	1.201,51
E04SA020	m2 HORM. HA-25/B/20/IIa 20cm #15x15/6 EN SOLERA EDIFICIO	1	14,85	11,41		169,44			
							169,44	20,20	3.422,69
03WWW00001	m2 LAMINA DE POLIETILENO SOBRE SUB-BASES DE CIMENTACIÓN Lamina de polietileno colocada sobre sub-bases de elementos de cimentación, incluso p.p. de solapes. Medida la superficie terminada.								
	EDIFICIO	178				178,00			
							178,00	1,22	217,16
TOTAL CAPÍTULO CAP. 3 CIMENTACIÓN									8.897,16

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 4 ESTRUCTURA									
05ACJ00040	kg ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN VIGAS UNIÓN SOLDADA								
	Acero en perfiles laminados en caliente S 275 JR en vigas, mediante unión soldada, incluso corte y elaboración, montaje, lijado, imprimación con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, previa limpieza de bordes, pletinas, casquillos y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.								
	EDIFICIO								
	IPE 300	12	11,52	42,20		5.833,73			
	MARQUESINA								
	IPE 300	5	16,49	42,20		3.479,39			
		7	25,10	42,20		7.414,54			
	UPN 240	2	16,63	33,20		1.104,23			
	UPN 200	2	8,39	25,30		424,53			
	UPN 380	2	16,50	64,68		2.134,44			
	UPN 320	2	11,00	60,99		1.341,78			
	HEB 200	2	12,34	61,30		1.512,88			
	HEB 300	2	10,70	117,00		2.503,80			
		1	19,39	117,00		2.268,63			
							23.266,92	1,92	44.672,49
05ACS00050	kg ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN SOPORTES CAJÓN								
	Acero en perfiles en caliente S 275 JR en soportes-cajón unidos por los extremos de sus alas, incluso corte, elaboración, montaje, lijado, con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, chapas de cabeza y base, casquillos y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.								
	UPN 300	6	6,84	46,20		1.896,05			
							1.896,05	1,92	3.640,42
05ACS00000	kg ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN SOPORTES SIMPLES								
	Acero en perfiles en caliente S 275 JR en soportes simples, incluso, corte, elaboración y montaje, lijado, con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura de cabeza y base casquillos y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.								
	HEB 240	4	4,80	83,20		1.597,44			
	HEB 240	2	6,49	83,20		1.079,94			
							2.677,38	1,82	4.872,83
05ACW00001	kg ACERO S275JR EN PLACA DE ANCLAJE A CIMENTACIÓN								
	Acero S 275 JR en placa de anclaje a la cimentación con cuatro barras de acero B 500 S de 20 mm soldadas o atornilladas y taladro central de 5 cm de diámetro, incluso corte elaboración y montaje, capa de imprimación antioxidante y p.p. de elementos de unión y ayudas de albañilería; construido según NCSR-02, EHE y CTE. Medido en peso nominal.								
	TIPO A	6	0,50	0,50	0,01	117,75		7850	
	TIPO B	16	0,14	0,18	0,01	31,65		7850	
	TIPO C MARQUESINA	3	0,50	0,50	0,01	58,88		7850	
							208,28	2,74	570,69
04.01	kg ACERO PERFILES TUBULARES CERCHAS								
	kg. Acero en perfiles tubulares cuadrados o rectangulares tipo S 275 soldados formando cerchas o vigas en celosía i/p.p. de despuntes y dos manos de minio de plomo totalmente montado, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992								
	CA 120.100.10	3	2,00	7,30	33,28	1.457,66			
		3	1,00	14,60	33,28	1.457,66			
	CA 100.100.10	3	20,00	0,88	26,73	1.411,34			
		3	19,00	0,65	26,73	990,35			
							5.317,01	3,08	16.376,39

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.02	kg ACERO PERFILES TUBULARES EN ESTRUCTURA								
	kg. Acero en perfiles tubulares cuadrados o rectangulares tipo S 275 soldados en cualquier elemento estructural (vigas, pilares y correas, unidas entre sí mediante soldadura) i/p.p. de despuntes y dos manos de minio de plomo totalmente montado, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992.								
	ESTRUCTURA EXT. AUX.								
	120.80.4 HORIZONTALES	2	15,09	12,17		367,29			
		2	11,06	12,17		269,20			
		4	14,61	12,17		711,21			
		4	11,61	12,14		563,78			
		2	0,89	12,17		21,66			
		2	11,85	12,17		288,43			
		2	3,97	12,17		96,63			
		2	3,89	12,17		94,68			
		2	1,24	12,17		30,18			
	120.80.5 VERTICALES	11	4,72	14,98		777,76			
		6	3,50	14,98		314,58			
							3.535,40	2,48	8.767,79
13SII00025	m2 PINTURA IGNÍFUGA SOBRE ELEMENTOS METÁLICOS								
	Pintura ignífuga intumescente con base de resina y cargas, sobre elementos estructurales metálicos, aplicada en varias capas hasta alcanzar una RF-60 según certificado emitido por organismo oficialmente autorizado, formada por: rascado y limpieza óxidos, mano de imprimación con minio de plomo y manos de acabado. Medida la superficie ejecutada.								
	VIGAS	1	968,00			968,00			
	SOPORTES	1	75,84			75,84			
							1.043,84	19,34	20.187,87
	TOTAL CAPÍTULO CAP. 4 ESTRUCTURA.....								99.088,48

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 5 CUBIERTAS									
07IGF00001	m2 FALDÓN DE CHAPA CONFORMADA DE ACERO GALVANIZADO Faldón de chapa conformada de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2.								
	EDIFICIO	1	160,26			160,26			
	MARQUESINA	1	456,00			456,00			
							616,26	17,87	11.012,57
07IGE00001	m ENC. FALDÓN CHAPA CONF. AC. GALV. Y PARAM. EN CUMBRERA Encuentro de faldón de chapa conformada con paramento en cumbrera, formado por chapa lisa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, con desarrollo mínimo de 50 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.								
	EDIFICIO	1	11,06			11,06			
	MARQUESINA	1	25,10			25,10			
							36,16	18,38	664,62
07IGE00002	m ENC. FALDÓN CHAPA CONF. AC. GALV. Y PARAM. LATERAL Encuentro de faldón de chapa conformada con paramento lateral, formado por chapa lisa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, acabado exteriormente con resina de poliéster silicona, con desarrollo mínimo 50 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.								
	EDIFICIO	1	51,10			51,10			
	MARQUESINA	1	92,50			92,50			
							143,60	24,53	3.522,51
07IGW00002	m CANALÓN CHAPA LISA ACERO GALVANIZADO Canalón de chapa lisa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, con desarrollo mínimo de 50 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.								
	MARQUESINA	1	16,70			16,70			
		1	25,30			25,30			
	EDIFICIO	2	11,06			22,12			
							64,12	18,91	1.212,51
TOTAL CAPÍTULO CAP. 5 CUBIERTAS									16.412,21

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 6 RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS									
15APP00001	u POZO DE REGISTRO CIRCULAR, DIÁM. 1,10 m PROFUND. 2,50 m								
	Pozo de registro circular de 1,10 m de diámetro y 2,50 m de profundidad media, formado por: solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor con canaleta de fondo, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor, enfoscado y bruñido por el interior, patés de hierro de 30 mm de diámetro, tapa y cerco de hierro fundido reforzado modelo municipal, incluso excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.	2					2,00		
							2,00	628,36	1.256,72
15APA00002	u ARQUETA DE PASO DE 63x63 cm Y 1 DE PROF.								
	Arqueta de paso de 63x63 cm y 1 m de profundidad media, formada por: solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L 50.5 y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación y relleno. Medida la cantidad ejecutada.								
	AGUAS HIDROCARBURADAS	7					7,00		
	FECAL	4					4,00		
	PLUVIALES	15					15,00		
							26,00	225,25	5.856,50
15ASS00001	u SUMIDERO (IMBORNAL) DE 51x34 cm Y 60 cm DE PROF.								
	Sumidero (imbornal) de 51x34 cm y 60 cm de profundidad, construido con solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscado y bruñido por el interior, formación de sifon, rejilla de hierro fundido y cerco de L 50.5 mm, incluso excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.								
	AGUAS HIDROCARBURADAS	1					1,00		
	PLUVIALES	12					12,00		
							13,00	151,11	1.964,43
04EAB90200	u ARQUETA PIE BAJANTE 63X63 cm 0,70 m PROF. EXC. TIERRAS.								
	Arqueta a pie de bajante de 63x63 cm y 0,70 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, dado de hormigón en masa, codo de 125 mm de diámetro y tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L 50.5, incluso excavación en tierras y relleno; construida según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
	EN ACERA DE EDIFICIO	2					2,00		
							2,00	178,40	356,80
04ECF90002	m COLECTOR ENTERRADO, TUBERÍA FUNDICIÓN DUCTIL. DIÁM. EXT. 150 m.								
	Colector enterrado de fibrocemento NT de saneamiento, de 150 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de juntas de fibrocemento con piezas dentadas en uniones de tubos y en conexión con arquetas, cinta de señalización, excavación en tierras y relleno; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.								
	AGUAS HIDROCARBURADAS	1	58,48				58,48		
							58,48	74,14	4.335,71
04ECP90007	m COLECTOR ENTERRADO TUBERIA PRES. PVC DIÁM. 150 mm.								
	Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm2, de 164 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, piezas especiales, apisonado, excavación en tierras y relleno; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.								
	SALIDA TANQUE SIFÓNICO	1	8,86				8,86		
	PLUVIALES EXTERIOR EDIFICIO	1	27,26				27,26		
	PLUVIALES ASPIRADORAS	2	5,20				10,40		
	PLUVIALES APARCAMIENTOS SUR	3	4,65				13,95		
	PLUVIALES APARCAMIENTO	1	23,15				23,15		
	CAMIONES								
	PLUVIALES SUMIDERO CANALETA ENTRADA	1	14,06				14,06		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04ECP90005	m COLECTOR ENTERRADO TUBERIA PRES. PVC DIÁM. 125 mm. Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm ² , de 125 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, apisonado, piezas especiales, excavación enterradas y relleno; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas. FECALLES EXTERIOR	1	10,47			10,47	97,68	29,43	2.874,72
04ECP90009	m COLECTOR ENTERRADO TUBERIA PRES. PVC DIÁM. 200 mm. Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm ² , de 200 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, piezas especiales, apisonado, excavación en tierras y relleno; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas. PLUVIALES URBANIZACIÓN	1	150,46			150,46	10,47	24,69	258,50
05.01	m CANAleta H-POLÍMERO H=143 mm Arqueta sumidero de 20 cm de ancho y 25 cm de profundidad, formada por: solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, enfoscada y bruñida por el interior cerco de perfil laminado y rejilla plana desmontable de hierro fundido, incluso excavación y relleno; construida según Ordenanza Municipal. Medida la longitud libre por el interior. AGUAS HIDROCARBURADAS PLUVIALES	2 2 1 1 1	24,13 6,76 12,45 10,40 14,40			48,26 13,52 12,45 10,40 14,40	150,46	33,33	5.014,83
04EEE90001	u SEPARADOR DE GRASAS Y FANGOS 1x1 m Y PROF. 1,50 m. Separador de grasas y fangos de 1x1 m y 1,50 m de profundidad, formado por solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1 pie, enfoscada y bruñida por el interior y tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L 50.5, incluso excavación en tierras y relleno; construido según CTE y Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada. AGUAS HIDROCARBURADAS	1				1,00	99,03	54,03	5.350,59
							1,00	515,13	515,13
TOTAL CAPÍTULO CAP. 6 RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS.....									27.783,93

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 7 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA									
08FAA90003	u ACOMETIDA DE AGUA DE 63 A 90 mm Acometida de aguas realizada en tubo de polietileno de media o alta densidad, de 50 a 80 mm de diámetro exterior, desde el punto de toma hasta la llave de registro, incluso p.p. de piezas especiales, obras complementarias y ayuda de albañilería; construido según CTE y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.	1				1,00			
							1,00	1.580,96	1.580,96
08FAC00103	u CONTADOR GENERAL DE AGUA, DE 65 mm Contador general de agua, de 65 mm de calibre, instalado en cámara de 2,2x0,8x0,8 m, incluso llaves de compuerta grifo de comprobación, manguitos, pasamuros y p.p. de pequeño material, conexiones y ayudas de albañilería; construido según CTE y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.	1				1,00			
							1,00	1.219,97	1.219,97
08FSL00001	u LAVABO PEDESTAL PORC. VITRIF. 0,70x0,50 m BLANCO Lavabo de pedestal, de porcelana vitrificada, de color blanco formado por lavabo de 0,70x0,50 m, pedestal a juego, tornillos de fijación, escuadras de acero inoxidable, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.	1				1,00			
	ASEO MINUSVALIDOS	1				1,00			
							1,00	97,66	97,66
08FSL00161	u LAVABO MURAL PORC. VITRIF. 0,70x0,50 m C. FUERTE Lavabo mural de porcelana vitrificada, de color fuerte formado por lavabo de 0,70x0,50 m, dos soportes articulados de hierro fundido con topes de goma, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.								
	ASEO MUJERES	2				2,00			
	ASEO HOMBRES	2				2,00			
	VESTUARIO	1				1,00			
							5,00	133,04	665,20
08FGL00004	u EQUIPO GRIFERÍA LAVABO MEZCL. PRIMERA CALIDAD Equipo de grifería mezcladora para lavabo, de latón cromado de primera calidad, con crucetas cromadas, caño central con aireador, válvula de desagüe, enlace, tapón y cadenilla y llaves de regulación; construido según CTE e instrucciones de fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
	ASEO MINUSVALIDOS	1				1,00			
	ASEO MUJERES	2				2,00			
	ASEO HOMBRES	2				2,00			
	VESTUARIO	1				1,00			
							6,00	105,37	632,22
08FSF00001	u FREGADERO 1 SENO PORCELANA VITRIFICADA BLANCO Fregadero de un seno, en porcelana vitrificada de color blanco de 0,70x0,50 m con rebosadero integral, orificios de desagüe de 54 mm y orificios insinuados para grifería, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.								
	CUARTO LIMPIEZA	1				1,00			
							1,00	68,38	68,38
08FGF00004	u EQUIPO GRIFERÍA FREGADERO MEZCL. CALIDAD MEDIA Equipo de grifería para fregadero, de latón cromado de calidad media, con mezclador exterior, crucetas cromadas, caño giratorio, válvula de desagüe, tapón y uniones; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
	CUARTO LIMPIEZA	1				1,00			
							1,00	48,41	48,41

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08FSD90001	u PLATO DUCHA PERS CON DISC ABS COLOR BLANCO 700x700 mm Plato de ducha accesible para personas con discapacidad, para revestir, en plástico ABS, en color blanco de 700x700 mm, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería, construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.	1				1,00			
	DUCHA	1				1,00			
							1,00	323,76	323,76
08FGD00002	u EQUIPO GRIFERÍA DUCHA CALIDAD MEDIDA Equipo de grifería para ducha de latón cromado de calidad media, con crucetas cromadas, uniones, soporte de horquilla, maneral-telefono con flexible de 1,50 m y desagüe sifónico; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.	1				1,00			
	VESTUARIO	1				1,00			
							1,00	77,30	77,30
08FSI00071	u INODORO DE FLUXÓMETRO, PORCELANA VITRIFICADA C. FUERTE Inodoro de fluxometro, de porcelana vitrificada, de color fuerte, formado por: taza con salida vertical, manguito, tubo y válvula de descarga, tornillos de fijación, asiento y tapa, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.	1				1,00			
	ASEO MINUSVALIDOS	1				1,00			
	ASEO MUJERES	2				2,00			
	ASEO HOMBRES	1				1,00			
	VESTUARIO	1				1,00			
							5,00	303,36	1.516,80
08FTC00651	u CALENTADOR IND. ACUMULADOR ELECTRICO 100 l Calentador individual acumulador eléctrico, de 100 l de capacidad, con 1500 W de potencia, incluso colocación, conexión y ayudas de albañilería; instalado según CTE, REBT; e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.	1				1,00			
	CALENTADOR	1				1,00			
							1,00	248,62	248,62
08FSW00071	u URINARIO MURAL CON SEPARADORES PORC. VITRIF. BLANCO Urinario mural con separadores y sifón incorporados, de porcelana vitrificada, color blanco, de 0,45x0,30x0,70 m rociador integral, manguito de alimentación, tapón de limpieza y juego de tornillos y ganchos de suspensión, incluso colocación y ayudas de albañilería, construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.	3				3,00			
	ASEO HOMBRES	3				3,00			
							3,00	210,61	631,83
08FFP90170	m CANALIZACIÓN POLIETILENO PE, ENTERRADA, DIÁM. 90x6,7 mm Canalización de polietileno PE de alta densidad con uniones mecánicas, empotrada, de 90 mm de diámetro exterior y 6,7 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada.	1	51,00			51,00			
	ACOMETIDA DESDE EXT.	1	51,00			51,00			
							51,00	152,12	7.758,12
08FFC90102	m CANALIZACIÓN COBRE, EMPOTRADA, 15 mm DIÁM. Canalización de cobre, empotrada, de 15 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor, incluso p.p. de enfundado corrugado de polietileno, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada	1	2,50			2,50			
	ASEO MINUSVALIDO	1	2,50			2,50			
	ASEO MUJERES	1	5,60			5,60			
	ASEO HOMBRES	1	4,73			4,73			
	VESTUARIO	1	9,60			9,60			
	CUARTO LIMPIEZA	1	1,20			1,20			
							23,63	10,24	241,97

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08FFC90103	m	CANALIZACIÓN COBRE, EMPOTRADA, 18 mm DIÁM.							
	Canalización de cobre, empotrada, de 18 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor, incluso p.p. de enfundado corrugado de polietileno, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada								
		1	23,43			23,43			
							23,43	11,08	259,60
08FVL00001	u	LLAVE PASO DIÁM. 1/2" (10/15 mm)							
	Llave de paso cromada a juego con grifería, colocada en canalización de 1/2" (10/15 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
	ASEO MINUSVALIDO	2				2,00			
	ASEO MUJERES	2				2,00			
	ASEO HOMBRES	2				2,00			
	VESTUARIO	2				2,00			
	CUARTO LIMPIEZA	1				1,00			
							9,00	8,56	77,04
TOTAL CAPÍTULO CAP. 7 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA									15.447,84

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 8 INSTALACIÓN MECÁNICA									
08.01	u SUMINISTRO DEPÓSITO COMBUSTIBLE 40000 L Suministro de depósito de 40000 litros de doble pared (acero/polietileno). Incluso suministro de varilla de medición								
							4,00	8.594,00	34.376,00
08.02	u COLOCACIÓN DEPÓSITO Colocación de depósito enterrado, según planos, incluyendo medios materiales y de elevación necesarios.								
							4,00	340,78	1.363,12
08.03	u ARQUETA PREFABRICADA BOCA DE HOMBRE Arqueta prefabricada en poliéster, color gris, gran volumen con altura regulable para montaje sobre boca de hombre de depósito, conexonado para tuberías de descarga, impulsión, venteo, sondas de medición, varillas de medición y resto de huecos cerrados con tapones ciegos, incluía tapa con cerco de chapa y bastón de apertura de 900 mm de diámetro.								
							4,00	797,41	3.189,64
08.04	u VÁLVULA DE SOBRELLENADO Válvula sobrellenado con tubería inferior y superior en aluminio, incluso montaje y comprobación								
							4,00	376,38	1.505,52
08.05	u ARQUETA ANTIDERRAME Arqueta antiderrame con bobina de tubo de 100mm x 4" interior, boca de carga producto. Incluso montaje y conexonado.								
							4,00	506,41	2.025,64
08.06	u ARQUETA RECUPERACIÓN DE VAPORES Arqueta alojamiento más adaptador de recuperación de vapores con tapa. Incluso montaje.								
							1,00	585,01	585,01
08.07	u ARQUETA PINZA TOMA DE TIERRA Arqueta para pinza de toma de tierra con interruptor interior y 10 m. de cable, Incluso pinza, montaje y conexonado								
							1,00	617,44	617,44
08.08	m TUBERÍAS DE DESCARGA 4" Tubería de polipropileno de 4", según UNE 53-361, incluso p.p. de accesorios, codos, bridas, manguitos de conexión, soldadura, terminaciones roscadas y piezas de transición, completamente instalada, según especificaciones técnicas y de montaje del fabricante, en red de descarga.								
							42,00	62,22	2.613,24
08.09	m TUBERÍAS DE IMPULSIÓN 3" Tubería de polipropileno, doble contenimiento de 3", según UNE 53-361, incluso p.p. de accesorios pasamuros en arqueta de surtidores, codos, bridas, manguitos de conexión, soldadura, terminaciones roscadas y piezas de transición, completamente instalada, según especificaciones técnicas y demontaje del fabricante, en red de impulsión.								
							96,80	69,58	6.735,34
08.10	u ARQUETA PREFABRICADA BAJO SURTIDOR Arqueta prefabricada de polipropileno, para surtidor multiproducto, incluso p.p. de pasamuros para tubos de impulsión, estructura de soporte, válvulas de impacto (1 por producto y surtidor), conexiones y accesorios.								
		3				3,00			
							3,00	871,99	2.615,97

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.11	m RECUPERACIÓN DE VAPORES FASE I Tubería de polipropileno de 3", UNE 53-361, incluso p.p. de accesorios, codos, bridas, manguitos de conexión y soldadura, así como terminaciones roscadas y piezas de transición, completamente instalada, según especificaciones técnicas y de montaje del fabricante, en red de ventilación comuesta por recuperación de vapores fase I.								
							14,96	51,85	775,68
08.12	m RECUPERACIÓN DE VAPORES FASE II Tubería de polipropileno de 2", UNE 53-361, incluso p.p. de accesorios, codos, bridas, manguitos de conexión y soldadura, así como terminaciones roscadas y piezas de transición, completamente instalada, según especificaciones técnicas y de montaje del fabricante, en red de ventilación compuesta por recuperación de vapores fase II y ventilación.								
							19,06	38,82	739,91
08.13	u BOMBAS SUMERGIDAS Suministro y colocación de bombas sumergidas de 1,5 kW, incluso detector de fugas mecánico y puesta en marcha.								
							4,00	693,05	2.772,20
08.14	u APARATO SURTIDOR Aparato Surtidor Multiproducto 8 mangueras de 45 l/min, 8 medidores, 4 productos, computador, totalizadores electromecánicos. Incluido portes e instalación.								
		3				3,00			
							3,00	9.753,78	29.261,34
TOTAL CAPÍTULO CAP. 8 INSTALACIÓN MECÁNICA									89.176,05

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 9 INSTALACIÓN ELÉCTRICA									
SUBCAPÍTULO 09.01 INSTALACIÓN ELÉCTRICA EDIFICIO									
08EAA00001	u ACOMETIDA DE ELECTRICIDAD UNA VIVIENDA								
	Acometida de electricidad para una vivienda, desde el punto de toma hasta la caja general de protección, realizada según normas e instrucciones de la compañía suministradora, incluso ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.								
	EDIFICIO	1					1,00		
							1,00	285,78	285,78
08ELL00001	u PUNTO DE LUZ SENCILLO EMPOTRADO								
	Punto de luz sencillo instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	TIENDA	7					7,00		
	HORNO	1					1,00		
	CUARTO LIMPIEZA	1					1,00		
	ASEO MINUSVALIDOS	1					1,00		
	ASEO MUJERES	4					4,00		
	ASEO HOMBRES	3					3,00		
	DISTRIBUIDOR 1	1					1,00		
	ALMACEN	2					2,00		
	ALMACEN FRIGORIFICO	1					1,00		
	VESTUARIO	4					4,00		
	OFICINA	1					1,00		
							26,00	21,63	562,38
08ELL00002	u PUNTO DE LUZ CONMUTADO EMPOTRADO								
	Punto de luz conmutado instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	DISTRIBUIDOR 2	2					2,00		
							2,00	42,65	85,30
08ELW00001	u PUNTO DE LUZ DE EMERGENCIA EMPOTRADO								
	Punto de luz de emergencia instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	EDIFICIO	11					11,00		
							11,00	66,89	735,79
08ELW00045	u DETECTOR ELEMENTOS PRESENCIA								
	Detector elementos presencia empotrado, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT.								
	DISTRIBUIDOR 1	1					1,00		
	TIENDA	1					1,00		
							2,00	67,42	134,84
08ETT00004	u TOMA CORRIENTE EMPOTRADA 20 A CON 4 mm2								
	Toma de corriente empotrada de 20 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre H07V-K de 4 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo de PVC flexible de 16 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	TIENDA	8					8,00		
	HORNO	1					1,00		
	CUARTO LIMPIEZA	2					2,00		
	ASEO MINUSVALIDOS	1					1,00		
	ASEO MUJERES	3					3,00		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	ASEO HOMBRES	2				2,00			
	DISTRIBUIDOR 1	1				1,00			
	ALMACEN	3				3,00			
	VESTUARIO	2				2,00			
	OFICINA	2				2,00			
	DISTRIBUIDOR 2	1				1,00			
08ECC00001	m CIRCUITO DE ALUMBRADO 3x1,5 mm2 Circuito de alumbrado, instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de protección hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.						26,00	41,08	1.068,08
08EKK00002	u INSTALACIÓN MODULAR SEPARADA DE CONTADOR TRIFÁSICO Instalación modular separada de contador trifásico, con fusibles de seguridad y embarrado, incluso módulos homologado, tapa resistente a radiaciones y p.p. de ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.	1				1,00	126,35	4,85	612,80
08EPP00101	m LÍNEA PRINCIPAL PUESTA TIERRA, 16 mm2 EMPOTRADA Línea principal de puesta a tierra instalada con conductor de cobre desnudo de 16 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexión al punto de puesta a tierra; construida según REBT. Medida longitud ejecutada desde la primera derivación hasta la arqueta de conexion.						1,00	146,87	146,87
08EPP00003	u ARQUETA DE CONEXIÓN DE PUESTA A TIERRA DE 38x50x25 cm Arqueta de conexión de puesta a tierra de 38x50x25cm formada por fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, solera de hormigón HM-20 y tapa de hormigón HM-20 con cerco de perfil laminado L 60.6, tubo de fibrocemento de 60 mm de diámetro interior y punto de puesta a tierra, incluso excavación, relleno y conexiones; construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.	1				1,00	110,23	11,43	1.259,93
08EWW00225	u ARMARIO CUADRO MANDO Y DISTRIB. 1500x1200mm METÁLICO EMPOTRADO Armario para cuadro de mando y distribución, hasta 336 elementos, estructura metálica, para empotrar, de dimensiones aproximadas 1500x1200mm, IP43, formado por armario, soportes, aparamenta, barras, repartidores, circulaciones, acabados y revestimientos, incluso ayudas de albañilería y conexión, construido según normas UNE, REBT e instrucciones del fabricante. Medida cantidad ejecutada	1				1,00	1,00	127,63	127,63
							1,00	2.356,08	2.356,08
TOTAL SUBCAPÍTULO 09.01 INSTALACIÓN ELÉCTRICA....									7.375,48

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 09.02 INSTALACIÓN ELÉCTRICA URBANIZACIÓN									
15EPP00022	m CIRCUITO ALUMBRADO 4x4 mm2 BAJO T. PVC Circuito para alumbrado público, instalado con cable de cobre de 4 conductores H07V-K de 4 mm2 de sección nominal mínima enterrado y aislado bajo tubo de PVC flexible, corrugado de 48 mm de diámetro, en zanja no menor de 60 cm de profundidad con lecho de arena, incluso conexiones, señalización, excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la longitud ejecutada. ROTONDA 7,22 PARCELA 233,55					7,22 233,55			
							240,77	16,85	4.056,97
15EPP00051	u FAROLA CHAPA A. GALVANIZADO 9 m Farola formada por: baculo de 9 m y brazo de 2 m, de chapa de acero galvanizado; luminaria estanca con armadura y reflector de aluminio anodizado cerrada con globo de metacrilato transparente, lámpara de vapor de mercurio, de color corregido, de 250 W, reactancia, equipo para lámpara y toma de tierra, incluso colocación, conexión y ayudas de albañilería; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la cantidad ejecutada. 18					18,00			
							18,00	723,38	13.020,84
15EPP00700	u ARQUETA DE REGISTRO DE ALUMBRADO PÚBLICO DE 50x50 cm Arqueta de registro de alumbrado público de 50x50 cm y 40 cm de profundidad, formada por: solera de hormigón HM-20 y 15 cm de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M5 (1:6) y enfoscado interior, incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones y excavación; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la cantidad ejecutada. 19					19,00			
							19,00	221,90	4.216,10
15EEE00015	m LÍNEA GEN. DE ALIMENT. 3x35+1x16 mm2 BAJO TUBO PVC Línea repartidora enterrada a una profundidad no menor de 60 cm, instalada desde la caja general de protección hasta la centralización de contadores con cable de cobre de 3 conductores RZ1-K(AS) de 35 mm2 y 1 conductor RZ1-K(AS) de 16 mm2, de sección nominal mínima en fases, de aislamiento termoplástico para 1000 V, colocada bajo tubería de PVC ligera de 110 mm de diámetro protegido con hormigón HM-20, incluso conexiones, señalización y ayudas de albañilería; construida según REBT. Medida la longitud ejecutada. 205,02					205,02			
							205,02	46,27	9.486,28
09.02.01	u ARQUETA DE REGISTRO BAJA TENSIÓN 60X60 cm Arqueta de registro baja tensión de 50x50 cm y 40 cm de profundidad, formada por: solera de hormigón HM-20 y 15 cm de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M5 (1:6) y enfoscado interior, incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones y excavación; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la cantidad ejecutada. 17					17,00			
							17,00	227,96	3.875,32
TOTAL SUBCAPÍTULO 09.02 INSTALACIÓN ELÉCTRICA									34.655,51

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 09.03 INSTALACIÓN ELÉCTRICA MARQUESINA									
08ECC00002	m					CIRCUITO ALUMBRADO 3x2,5 mm2			
	Circuito de otros usos, instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de protección hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.								
		72,88					72,88		
							72,88	5,61	408,86
09.03.01	u FOCO 150W	14					14,00		
							14,00	184,70	2.585,80
TOTAL SUBCAPÍTULO 09.03 INSTALACIÓN ELÉCTRICA									2.994,66
TOTAL CAPÍTULO CAP. 9 INSTALACIÓN ELÉCTRICA									45.025,65

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 10 CLIMATIZACIÓN									
08CAF00013	u EQUIPO ACOND. AIRE, C. HOR. ENFR. POR AIRE 43000 frig/h Equipo de acondicionamiento de aire compacto vertical enfriado por aire, de 43000 frig/h capacidad total en condiciones normales de funcionamiento en frío, mueble de chapa galvanizada pintada al horno, con aislamiento termo-acústico, conteniendo: dos compresores herméticos de 7,5 kW pot. abs. cada uno 220-0-380.3.50, baterías condensadora y evaporadora, circuito cargado con gas, un ventilador centrífugo de 4 CV para cond. y otro de 2 CV para evap., caudal 9300 m3/h, presión est. disp. >12 mm.c.a. a 900 r.p.m., filtro de aire, cuadro eléctrico de maniobra, presostatos de alta y baja, válvula de expansión, sifón de Cu desagüe, colocado sobre apoyos elásticos, ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.	1				1,00			
							1,00	11.217,73	11.217,73
08CAD00000	m2 CONDUCTO RECTANG. DISTR. AIRE FIBRA DE VIDRIO Conducto rectangular, para distribución de aire, construido con panel rígido de fibra de vidrio de 2,5 cm de espesor y una densidad de 70 kg/m3, con una de sus caras recubierta de un complejo de lámina de aluminio, malla textil y papel kraff blanco, formación del conducto y uniones entre las piezas con cinta textil y cola, elementos de cuelgue y soporte y colocación. Medida la superficie desarrollada.	30				30,00			
							30,00	30,08	902,40
08CAD00202	u DIFUSOR CIRCULAR 200 mm DIÁM. CON PUENTE DE ACERO Difusor circular de 200 mm diám.,cuello construido con aros de aluminio entallado, anodizado, colocado con puente de montaje de acero, incluso pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.	6				6,00			
	TIENDA	1				1,00			
	ASEO MINUSVALIDOS	2				2,00			
	ASEO MUJERES	2				2,00			
	ASEO HOMBRES	1				1,00			
	DISTRIBUIDOR 1	2				2,00			
	ALMACEN	2				2,00			
	VESTUARIO	1				1,00			
	OFICINA	1				1,00			
	DISTRIBUIDOR 2								
							18,00	37,48	674,64
TOTAL CAPÍTULO CAP. 10 CLIMATIZACIÓN									12.794,77

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 11 URBANIZACIÓN Y PAVIMENTACIÓN									
15PBB00002	m	BORDILLO PREFABRICADO DE HM-40 ACHAFLANADO DE 17x28 cm							
	Bordillo prefabricado de hormigón HM-40 achaflanado, de 17x28 cm de sección, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.								
	BORDILLOS EXTERIORES	1	268,16			268,16			
	BORDILLOS EDIFICACIÓN	1	64,26			64,26			
	BORDILLOS ROTONDA	1	62,83			62,83			
							395,25	18,70	7.391,18
10.01	m3	HORMIGÓN FLEXOTRACCIÓN Fcf=4.5 N/mm2							
	m3. Hormigón HP-45 en pavimentos de 4,5 N/mm2 de resistencia a flexotracción, vibrado y colocado.								
	ZONA ASPIRADORAS	4	4,50	5,00	0,20	18,00			
	APARCAMIENTOS 1	1	29,84	4,50	0,20	26,86			
	APARCAMIENTOS 2	1	12,55	4,50	0,20	11,30			
	ZONA DE REPOSTAJE	1	23,73	10,40	0,20	49,36			
	ZONA DE CARGA	1	7,52	5,60	0,20	8,42			
							113,94	62,24	7.091,63
15PCC90005	m2	PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO S-12							
	Pavimento de aglomerado asfáltico antideslizante de 7 cm de espesor, tipo S-12, con árido de procedencia porfídica o basáltica y riego de imprimación, incluso nivelación, extendido y compactación, medida la superficie ejecutada.								
	ROTONDA Y VIALES	1	1.512,00			1.512,00			
	EXPLANADA	1	2.654,00			2.654,00			
							4.166,00	12,04	50.158,64
15PPP00007	m2	SOLADO CON TERRAZO TIPO RELIEVE 40x40 cm UN SOLO COLOR							
	Solado con baldosas de terrazo tipo relieve de 40x40 cm con marmolina de grano medio a un solo color, recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm, de espesor medio, formación de juntas, enlechado y limpieza del pavimento. Medida la superficie ejecutada.								
	ACERAS BORDE	1	287,03			287,03			
	ACERA EDIFICIO	1	79,76			79,76			
							366,79	18,70	6.858,97
TOTAL CAPÍTULO CAP. 11 URBANIZACIÓN Y PAVIMENTACIÓN									71.500,42

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 12 DIVISIONES Y CERRAMIENTOS									
06DPC80370	m2 TABIQUE SIMPLE PL. YESO LAMINADO C/ALMA CEL. 10+30+10 (50 mm) Tabique formado por dos placas de yeso laminado de 10 mm de espesor sobre alma celular de 30 mm, y espesor final de 50 mm, atornillado a entramado de acero galvanizado con una separación de montantes de 60 cm, incluso nivelación, ejecución de ángulos, pasos de instalaciones y recibido de cajas, encintado y repaso de juntas; construido según especificaciones del fabricante de las placas. Medido deduciendo huecos. CERRAMIENTO INT. EDIFICIO	1	52,00		2,90	150,80			
							150,80	31,72	4.783,38
06DPC80410	m2 TABIQUE SIMPLE PL. YESO LAMINADO 13+70+13 (96 mm) Tabique simple con placa de yeso laminado de 13 mm de espesor y espesor final de 96 mm, cubriendo la altura total de suelo a techo, atornillado a entramado de acero galvanizado con una separación de montantes de 60 cm, incluso nivelación, ejecución de ángulos, pasos de instalaciones y recibido de cajas, encintado y repaso de juntas; construido según especificaciones del fabricante de las placas. Medido deduciendo huecos. TABIQUE INTERIORES	1	62,65		2,90	181,69			
	P 3	-2	1,00	2,10		-4,20			
	P 4	-5	0,80	2,10		-8,40			
	P 5	-5	0,70	2,10		-7,35			
	P 6	-2	0,90	2,10		-3,78			
	P 7	-1	1,10	2,10		-2,31			
							155,65	28,59	4.450,03
09ATT00120	m2 AISLAMIENTO TECHOS, PANEL FIBRA VIDRIO 40 mm Y PLACA YESO 10 mm Aislamiento de techos constituido por complejo formado por panel de fibras de vidrio aglomeradas con resinas termoendurecibles de 40 mm de espesor 70 kg/m3 de densidad pegado a una placa de cartón yeso de 10 mm colocado sobre superficies planas mediante tornillos ocultos, incluso corte, colocación, material complementario, relleno de juntas y limpieza; según CTE. Medida la superficie ejecutada. TIENDA-CAFETERIA DISTRIBUIDOR 1 DISTRIBUIDOR 2 ASEO MINUSV ASEO MUJERES ASEO HOMBRES ALMACÉN ALMACEN FRIG. VESTUARIO DUCHA CUARTO LIMPIEZA OFICINA HORNO	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	82,00 4,72 6,23 3,55 10,32 10,03 14,81 7,60 7,26 1,87 4,58 5,50 3,25			82,00 4,72 6,23 3,55 10,32 10,03 14,81 7,60 7,26 1,87 4,58 5,50 3,25			
							161,72	29,24	4.728,69
10TET90007	m2 TECHO PLACAS DE ESCAYOLA, SISTEMA DESMONTABLE Y ENTRAMADO VISTO Techo de plancha de escayola desmontable de medidas 60 x 60 cm, suspendida de elementos metálicos vistos, incluso p.p. de remate con paramentos y accesorios de fijación. Medida la superficie ejecutada. TIENDA-CAFETERIA DISTRIBUIDOR 1 DISTRIBUIDOR 2 ASEO MINUSV ASEO MUJERES ASEO HOMBRES ALMACÉN ALMACEN FRIG. VESTUARIO DUCHA	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	82,00 4,72 6,23 3,55 10,32 10,03 14,81 7,60 7,26 1,87			82,00 4,72 6,23 3,55 10,32 10,03 14,81 7,60 7,26 1,87			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CUARTO LIMPIEZA	1	4,58			4,58			
	OFICINA	1	5,50			5,50			
	HORNO	1	3,25			3,25			
							161,72	13,50	2.183,22
11.01	m2 FACHADA MODULAR SANDWICH CON AISLAMIENTO INTERIOR e = 40 mm. Fachada de panel Sandwich modular, formado por panel sandwich acabado en aluminio color, con aislamiento interior en poliuretano, cantos de PVC con junta aislante de neopreno, fijado mediante piezas especiales, i/elementos de remate, Medido descontando huecos.								
	FACHADA PRINCIPAL	1	39,87			39,87			
	FACHADA LATERAL IZQUIERDA	1	37,00			37,00			
	FACHADA LATERAL DERECHA	1	50,48			50,48			
	FACHADA POSTERIOR	1	65,23			65,23			
							192,58	185,97	35.814,10
09TPP00012	m2 AISLAMIENTO PAREDES PLANCHAS RIGIDAS POLIEST. 35 mm Aislamiento de paredes con planchas rígidas de poliestireno expandido de 35 mm de espesor y 15 kg/m3 de densidad colocado sobre superficies planas, incluso aplicación de lechada de cemento corte y colocación; según CTE . Medida la superficie ejecutada.								
	CÁMARA FRIGORÍFICA	1	8,77			8,77			
							8,77	8,31	72,88
09TSS00025	m2 AISLAMIENTO SUELOS P. RÍGIDAS POLIEST. EXTRUS. 30 mm Aislamiento de suelos con planchas rígidas de poliestireno extrusionado de 30 mm de espesor y 25 kg/m3 de densidad, incluso lámina de protección de polietileno y corte, colocación y limpieza del soporte; según CTE . Medida la superficie ejecutada.								
	CAMARA FRIGORÍFICA	1	7,60			7,60			
							7,60	12,70	96,52
09TTT00110	m2 AISLAMIENTO TECHOS PLANCHAS RÍGIDAS POLIEST. EXTRUS. 30 mm Aislamiento de techos con planchas rígidas de poliestireno extrusionado de 30 mm de espesor y 25 kg/m3 de densidad, incluso p.p. de elementos de fijación, corte y colocación; según CTE . Medida la superficie ejecutada.								
	CAMARA FRIGORÍFICA	1	7,60			7,60			
							7,60	19,41	147,52
TOTAL CAPÍTULO CAP. 12 DIVISIONES Y CERRAMIENTOS									52.276,34

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 13 CARPINTERÍAS									
11LMF00051	m2 MAMPARA FIJA ALUM. LACADO TIPO III (1,50-3 m2) Mampara fija ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado en color según normas GSB con espesor mínimo 60 micras, tipo III (1,50-3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos y juntas de estanqueidad de neopreno. Medida de fuera a fuera del cerco.								
	VF 1	1	3,89	2,10		8,17			
	VF 2	3	2,42	2,10		15,25			
	VF 3	2	2,10	1,18		4,96			
							28,38	59,62	1.692,02
11MPB00151	m2 PUERTA PASO BARNIZAR 1 H. CIEGA ABAT. CERCO 70x40 mm Puerta de paso para barnizar, con hoja ciega abatible, formada por: precerco de pino flandes de 70x30 mm con garras de fijación, cerco de 70x40 mm, tapajuntas de 60x15 mm y hoja prefabricada normalizada de 35 mm, canteada por dos cantos, en madera de sapelly, herrajes de colgar, seguridad y cierre, con pomo o manivela, en latón de primera calidad, incluso colgado. Medida de fuera a fuera del precerco.								
	P 3	2		1,00	2,10	4,20			
	P 4	5		0,80	2,10	8,40			
	P 5	5		0,70	2,10	7,35			
	P 6	2		0,90	2,10	3,78			
							23,73	102,52	2.432,80
11APA80000	m2 PUERTA ENTRADA ABATIBLE AC. GALVANIZADO LACADO Puerta de entrada de seguridad hojas abatibles ejecutada con dos chapas de acero galvanizado en caliente, con espesor mínimo 1,2 mm con acabado en lacado, núcleo inyectado de espuma de rígida de poliuretano de alta densidad, bulones antipalanca, cerradura de seguridad embutida con 3 puntos de cierre, junquillos, cantoneras, mirilla, patillas de fijación, precerco de acero conformado en frío de 1,5 mm de espesor, juntas de estanqueidad de neopreno, herrajes de cuelgue, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.								
	P 2	1		1,16	2,10	2,44			
							2,44	274,68	670,22
11LPC80050	u PUERTA CORREDERA ALUM. AUTOMÁT. RECTA Puerta automática corredera recta autoportante, ejecutada con perfiles de aluminio anodizado plata, dos hojas fijas y dos móviles, de dimensiones totales 3,60 x 2,20 m, vidrio de seguridad 3+3 laminado con lámina intermedia de butiral, cantos laterales vistos, zócalo superior de aluminio de 350 mm, reforzada con caucho y felpillo, radar efecto Doppler para accionamiento de las hojas de la puerta y batería de emergencia, cerrojo electromagnético para bloqueo de hojas móviles, carro de deslizamiento, p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
	P 1	1				1,00			
							1,00	9.137,52	9.137,52
TOTAL CAPÍTULO CAP. 13 CARPINTERÍAS									13.932,56

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 14 ACABADOS									
10SCR90040	m	RODAPIÉ GRES PORCELÁNICO 30x8 cm ADHESIVO							
Rodapié de baldosas de gres porcelánico de 30x8 cm, recibidas con adhesivo sobre mortero M5 (1:6), incluso repaso del pavimento, aplomado de la capa de mortero, enlechado y limpieza; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.									
	DISTRIBUIDOR1	1	9,89			9,89			
	DISTRIBUIDOR2	1	7,48			7,48			
	TIENDA-CAFETERÍA	1	32,44			32,44			
	OFICINA	1	8,88			8,88			
	HORNO	1	5,45			5,45			
							64,14	7,17	459,88
10SCS90040	m2	SOLADO GRES PORCELÁNICO 30x20 cm ADHESIVO							
Solado con baldosas de gres porcelánico de 30x30 cm, recibidas con adhesivo sobre capa de mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, capa de mortero, pasta de alisado, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.									
	ASEO MINUSVALIDO	1	2,30	1,60		3,68			
	ASEO MUJERES	1	3,25	3,24		10,53			
	ASEO HOMBRES	1	3,78	3,78		14,29			
	VESTUARIO	1	1,75	4,15		7,26			
	DUCHA	1	1,08	1,75		1,89			
	CUARTO DE LIMPIEZA	1	2,35	1,95		4,58			
							42,23	48,32	2.040,55
10AAL90001	m2	ALICATADO AZULEJO BLANCO 20x20 cm ADHESIVO							
Alicatado con azulejo blanco de 20x20 cm, recibido con adhesivo, incluso cortes y p.p. de piezas romas o ingletes, rejuntado y limpieza. Medida la superficie ejecutada.									
	ASEO MINUSVALIDOS	1	7,60		2,90	22,04			
	Huecos	-1	1,00		2,10	-2,10			
	ASEO MUJERES	1	12,02		2,90	34,86			
		2	5,14		2,90	29,81			
	Huecos	-1	0,80		2,10	-1,68			
		-4	0,70		2,10	-5,88			
	ASEO HOMBRES	1	13,26		2,90	38,45			
		1	5,12		2,90	14,85			
	Huecos	-1	0,80		2,10	-1,68			
		-2	0,70		2,10	-2,94			
	CUARTO LIMPIEZA	1	8,62		2,90	25,00			
	Huecos	-1	0,80		2,10	-1,68			
	VESTUARIO	1	13,90		2,90	40,31			
	Huecos	-1	0,80		2,10	-1,68			
		-1	0,70		2,10	-1,47			
	DUCHA	1	5,66		2,90	16,41			
		-1	0,70		2,10	-1,47			
							201,15	28,39	5.710,65
10SCS90046	m2	SOLADO GRES PORCELÁNICO ESMALTADO 40x40 cm ADHESIVO							
Solado con baldosas de gres porcelánico esmaltado de 46x46 cm, recibidas con adhesivo sobre capa de mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, capa de mortero, pasta de alisado, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.									
	DISTRIBUIDOR1	1	2,95	1,60		4,72			
	DISTRIBUIDOR2	1	2,50	2,50		6,25			
	TIENDA-CAFETERÍA	1	9,06	9,05		81,99			
	HORNO	1	1,82	1,82		3,31			
	OFICINA	1	2,35	2,34		5,50			
							101,77	40,56	4.127,79

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL CAPÍTULO CAP. 14 ACABADOS.....									12.338,87

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAP.15 CONTROL DE CALIDAD								
CAP.15.01	CONTROL DE CALIDAD EN OBRA								
	TOTAL PARTIDAS CONTROL DE CALIDAD SEGÚN MEDICIONES ANEJO 12								
							1,00	10.780,25	10.780,25
	TOTAL CAPÍTULO CAP.15 CONTROL DE CALIDAD								10.780,25

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP.16 GESTIÓN DE RESIDUOS									
16.01	t RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS ACERO								
	Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de metales en obra de demolición a vertedero autorizado, formada por: transporte interior en obra, carga, transporte y descarga en almacén. Medido el peso en bascula puesto en almacén.								
	BIONDA CRUCE	0,18				0,18			
	SEÑALES VIALES	0,075				0,08			
	VALLAS AUTOVIA	0,12				0,12			
	ESTRUCTURA	0,7				0,70			
							1,08	42,07	45,44
16.02	m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS CERAMICOS								
	Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos cerámicos y gres en solerías y pavimentos en obra de nueva planta a planta de valorización, formada por: selección, transporte interior en obra, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión en planta autorizada. Medido el volumen esponjado.								
	GRES	1,2	1,20	1,20	1,50	2,59			
	AZULEJOS	1,2	1,20	1,20	1,50	2,59			
	RODAPIES	1,2	0,40	0,40	0,60	0,12			
							5,30	40,40	214,12
16.03	m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 3 M3 RESIDUOS CERÁMICOS. LADRILLO								
	Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos cerámicos, ladrillos, en obra de nueva planta a planta de valorización, formada por: selección, transporte interior en obra, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión en planta autorizada. Medido el volumen esponjado.								
	L HUECO DOBLE	1,2	1,80	1,80	1,50	5,83			
							5,83	29,15	169,94
16.04	m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS DERIV. CEMENTOS								
	Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos del cemento y derivados, en obra de nueva planta a planta de valorización, formada por: selección, transporte interior en obra, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión en planta autorizada. Medido el volumen esponjado.								
	MORTEROS	1,2	2,00	2,00	1,50	7,20			
	BLOQUES DE HORMIGÓN	1,2	1,50	1,50	1,50	4,05			
	BORDILLOS HORMIGÓN	1,2	1,70	1,70	1,50	5,20			
							16,45	10,83	178,15
16.05	m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS HORMIGON								
	Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de hormigón y derivados, en obra de nueva planta a planta de valorización, formada por: selección, transporte interior en obra, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión en planta autorizada. Medido el volumen esponjado.								
	HORMIGÓN CIMENTACIÓN	1,2	0,80	0,80	1,50	1,15			
	HORMIGÓN PAVIMENTO	1,2	0,90	0,90	1,50	1,46			
	HORMIGÓN ACERAS	1,2	0,90	0,90	1,50	1,46			
							4,07	10,83	44,08
16.06	m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS TERRAZO								
	Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de terrazos y piedras artificiales en obra de nueva planta a planta de valorización, formada por: selección, transporte interior en obra, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión en planta autorizada. Medido el volumen esponjado.								
	TERRAZO ACERAS	1,2	2,00	2,00	1,50	7,20			
							7,20	10,39	74,81
16.07	m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS YESOS Y DERIV.								
	Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos yesos y derivados, de paneles cartón yeso, en obra de nueva planta a planta de valorización, formada por: selección, transporte interior en obra, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión en planta autorizada. Medido el volumen esponjado.								
	PANEL YESO LAMINADO TECHOS	1,2	2,00	2,00	1,50	7,20			
	PANEL YESO LAMINADO PAREDES	1,2	1,20	1,20	1,50	2,59			
	PASTAS	1,2	0,50	0,50	1,00	0,30			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
16.08	m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS AISLAMIENTOS Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de aislamientos, lanas de rocas, fibras de vidrio, etc, en obra de nueva planta a planta de valorización, formada por: selección, transporte interior en obra, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión en planta autorizada. Medido el volumen esponjado. AISLAMIENTOS TECHOS AISLAMIENTO CÁMARA FRIGORÍFICA	1,2 1,2	1,80 1,10	1,80 1,10	1,50 1,50	5,83 2,18	10,09	10,15	102,41
16.09	m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS PLÁSTICOS Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de plásticos y productos sintéticos en obra de demolición a planta de valorización, formada por: transporte interior en obra, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión en planta autorizada. Medido el volumen esponjado. EMBALAJES LAMINA POLIETILENO OTROS	1,2 1,2 1,2	4,00 0,50 0,50	4,00 0,50 0,50	1,50 1,50 1,20	28,80 0,45 0,36	8,01	11,06	88,59
16.10	m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS VIDRIOS Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de vidrios y derivados en obra de demolición a planta de valorización, formada por: transporte interior en obra, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión en planta autorizada. Medido el volumen esponjado. DEFECTUOSOS	1,2	0,50	0,50	1,00	0,30	29,61	10,43	308,83
16.11	m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 3M3 RESIDUOS ASFALTOS. BETUNES contenedor de 3 m3 de residuos de origen asfálticos o bituminosos en obras de nueva planta a planta de valorización, formada por: selección, transporte interior en obra, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión en planta autorizada. Medido el volumen esponjado. ROTONDA URBANIZACIÓN	1 1	3,00 2,00	1,00 1,00	0,10 0,10	0,30 0,20	0,30	10,75	3,23
16.12	u TRATAM. RESTOS PINTURA EN BIDÓN 150 L Retirada en contenedor y tratamiento en planta por gestor autorizado, por la Consejería de Medio Ambiente, de restos de pintura y pinturas caducadas, almacenados en la instalación en obra en bidones adecuados de 150 l y paletizados, de primer uso, incluso etiquetación, selección, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el bidón transportado.	1				1,00	0,50	11,37	5,69
16.13	u TRATAM. RESTOS BARNICES EN BIDÓN 60 L Retirada en contenedor y tratamiento en planta por gestor autorizado, por la Consejería de Medio Ambiente, de restos de barniz y barnices caducados, almacenados en la instalación en bidones adecuados de 60 l y paletizados, de primer uso, incluso selección, etiquetación, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el bidón transportado.	1				1,00	1,00	180,58	180,58
16.14	u TRATAM. RESTOS DESENCOFRANTE EN BIDÓN 120 L Retirada en contenedor y tratamiento en planta por gestor autorizado, por la Consejería de Medio Ambiente, de aceites usados almacenados en la instalación, en bidones adecuados de 120 l y paletizados, de primer uso, incluso selección, etiquetación, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el bidón transportado.	1				1,00	1,00	19,88	19,88
							1,00	37,06	37,06

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
16.15	u TRATAM. HIDROCARB. CON AGUA EN BIDÓN 120 L Retirada en contenedor y tratamiento en planta por gestor autorizado, por la Consejería de Medio Ambiente, de filtros de hidrocarburos con agua almacenados en la instalación, en bidones adecuados de 120 l y paletizados, de primer uso, incluso selección, etiquetación, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el bidón transportado.	1				1,00			
							1,00	36,00	36,00
TOTAL CAPÍTULO CAP.16 GESTIÓN DE RESIDUOS									1.508,81

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP.17 SEGURIDAD Y SALUD									
SUBCAPÍTULO 17.00 SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA									
TOTAL SUBCAPÍTULO 17.00 SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA									
3.356,66									
TOTAL CAPÍTULO CAP.17 SEGURIDAD Y SALUD									3.356,66
TOTAL									499.275,48

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP.1 TRABAJOS PREVIOS			
01TLL90100	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS Limpieza y desbroce de terreno, con medios mecánicos. Medida la superficie en verdadera magnitud.	0,17
01.01	m2	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE, CON MEDIOS MECÁNICOS Demolición de pavimento flexible asfáltico, con medios mecánicos, incluso transporte y vertido a vertedero autorizado. Medida la superficie en verdadera magnitud.	2,75
01.02	ud	DESMONTAJE DE SEÑAL DE CARRETERA VERTICAL, CON MEDIOS MANUALES ud. Desmontaje de señal vertical de carretera con postes anclado al suelo mediante dado de hor- migón, mediante medios manuales.	7,31
01.03	m1	DESMONTAJE DE VALLADO BIONDA, CON MEDIOS MANUALES Desmontaje de vallado bionda a pie de carretera por medios manuales, y carga con medios ma- nuales en camión basculante para retirada de la obra. Incluso transporte a vertedero autorizado.	3,66
01.04	m2	FRESADO DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 10 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.	5,86

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP. 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
15MEE00002	m2	EXPLANACIÓN CON TIERRAS DE CONSISTENCIA MEDIA Explanación de 50 cm de espesor medio con tierras de consistencia media, comprendiendo: excavación con medios mecánicos, transporte a relleno, extendido en tongadas de 20 cm y compactado con medios mecánicos al 95% proctor normal. Medida la superficie en verdadera magnitud.	1,48
15MDD00002	m3	EXC. DESMONTE TIERRAS CONSIST. MEDIA, TRANSP. TERRAPLEN Excavación, en desmonte, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos, incluso transporte a terraplén. Medido el volumen en perfil natural.	0,57
15MAA00005	m3	EXCAVACIÓN APERTURA DE CAJA, TIERRA CONSIST. BLANDA Excavación, en apertura de caja, de tierra de consistencia blanda, realizada con medios mecánicos, incluso perfilado de fondo, hasta una profundidad máxima de 50 cm. Medido el volumen en perfil natural.	0,69
15MRR00010	m3	RELLENO CON TIERRAS, REALIZADO CON MEDIOS MECÁNICOS Relleno con tierras, realizado con medios mecánicos en tongadas de 20 cm comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% proctor normal. Medido el volumen en perfil compactado.	0,84

UN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CERO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CERO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CERO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP. 3 CIMENTACIÓN			
03WSS00011	m3	RELLENO DE GRAVA GRUESA LIMPIA EN ELEM. CIMENT. Relleno de grava gruesa limpia en elementos de cimentación, incluso compactado de base y extendido con medios manuales. Medido el volumen ejecutado.	27,63
03WSS80000	m2	CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 cm ESP. MEDIO Capa de hormigón de limpieza HM-20/P/20/I, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de 10 cm de espesor mínimo, en elementos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de alisado de la superficie; según instrucción EHE y CTE. Medida la superficie ejecutada.	VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS 8,54
03HRA80200	m3	HORM. ARM. HA-25/B/15/IIa B400S EN VIGAS/ZUNCHO V/BOMBA Hormigón armado HA-25/B/15/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 15 mm, en vigas y/o zunchos de cimentación, suministrado y puesta en obra, vertido con bomba, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 40 Kg/m3, incluso p.p. de ferrallado, separadores, vibrado y curado; según instrucción EHE, NCSR-02 y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.	OCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS 124,26
03HRZ80070	m3	HORM. ARM. HA-25/B/20/IIa B400S EN ZAPATAS Y ENCEPADOS V/BOMBA Hormigón armado HA-25/B/20/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesta en obra, vertido con bomba, armadura de acero B 400 S con una cuantía de 40 Kg/m3, incluso ferrallado, separadores, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.	CIENTO VEINTICUATRO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS 140,20
E04SA020	m2	HORM. HA-25/B/20/IIa 20cm #15x15/6 EN SOLERA	CIENTO CUARENTA EUROS con VEINTE CÉNTIMOS 20,20
03WWW00001	m2	LAMINA DE POLIETILENO SOBRE SUB-BASES DE CIMENTACIÓN Lamina de polietileno colocada sobre sub-bases de elementos de cimentación, incluso p.p. de solapes. Medida la superficie terminada.	VEINTE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS 1,22
			UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP. 4 ESTRUCTURA			
05ACJ00040	kg	ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN VIGAS UNIÓN SOLDADA Acero en perfiles laminados en caliente S 275 JR en vigas, mediante unión soldada, incluso corte y elaboración, montaje, lijado, imprimación con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, previa limpieza de bordes, pletinas, casquillos y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.	1,92
	UN	EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
05ACS00050	kg	ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN SOPORTES CAJÓN Acero en perfiles en caliente S 275 JR en soportes-cajón unidos por los extremos de sus alas, incluso corte, elaboración, montaje, lijado, con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, chapas de cabeza y base, casquillos y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.	1,92
	UN	EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
05ACS00000	kg	ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN SOPORTES SIMPLES Acero en perfiles en caliente S 275 JR en soportes simples, incluso, corte, elaboración y montaje, lijado, con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura de cabeza y base casquillos y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.	1,82
	UN	EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
05ACW00001	kg	ACERO S275JR EN PLACA DE ANCLAJE A CIMENTACIÓN Acero S 275 JR en placa de anclaje a la cimentación con cuatro barras de acero B 500 S de 20 mm soldadas o atornilladas y taladro central de 5 cm de diámetro, incluso corte elaboración y montaje, capa de imprimación antioxidante y p.p. de elementos de unión y ayudas de albañilería; construido según NCSR-02, EHE y CTE. Medido en peso nominal.	2,74
	DOS	EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
04.01	kg	ACERO PERFILES TUBULARES CERCHAS kg. Acero en perfiles tubulares cuadrados o rectangulares tipo S 275 soldados formando cerchas o vigas en celosía i/p.p. de despuntes y dos manos de minio de plomo totalmente montado, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992	3,08
	TRES	EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
04.02	kg	ACERO PERFILES TUBULARES EN ESTRUCTURA kg. Acero en perfiles tubulares cuadrados o rectangulares tipo S 275 soldados en cualquier elemento estructural (vigas, pilares y correas, unidas entre sí mediante soldadura) i/p.p. de despuntes y dos manos de minio de plomo totalmente montado, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992.	2,48
	DOS	EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
13SII00025	m2	PINTURA IGNÍFUGA SOBRE ELEMENTOS METÁLICOS Pintura ignífuga intumescente con base de resina y cargas, sobre elementos estructurales metálicos, aplicada en varias capas hasta alcanzar una RF-60 según certificado emitido por organismo oficialmente autorizado, formada por: rascado y limpieza óxidos, mano de imprimación con minio de plomo y manos de acabado. Medida la superficie ejecutada.	19,34
	DIECINUEVE	EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP. 5 CUBIERTAS			
07IGF00001	m2	FALDÓN DE CHAPA CONFORMADA DE ACERO GALVANIZADO Faldón de chapa conformada de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2.	17,87
07IGE00001	m	ENC. FALDÓN CHAPA CONF. AC. GALV. Y PARAM. EN CUMBRERA Encuentro de faldón de chapa conformada con paramento en cumbrera, formado por chapa lisa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, con desarrollo mínimo de 50 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.	DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS 18,38
07IGE00002	m	ENC. FALDÓN CHAPA CONF. AC. GALV. Y PARAM. LATERAL Encuentro de faldón de chapa conformada con paramento lateral, formado por chapa lisa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, acabado exteriormente con resina de poliéster silicona, con desarrollo mínimo 50 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.	DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS 24,53
07IGW00002	m	CANALÓN CHAPA LISA ACERO GALVANIZADO Canalón de chapa lisa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, con desarrollo mínimo de 50 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.	VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS 18,91
			DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP. 6 RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS			
15APP00001	u	POZO DE REGISTRO CIRCULAR, DIÁM. 1,10 m PROFUND. 2,50 m Pozo de registro circular de 1,10 m de diámetro y 2,50 m de profundidad media, formado por: solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor con canaleta de fondo, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor, enfoscado y bruñido por el interior, patés de hierro de 30 mm de diámetro, tapa y cerco de hierro fundido reforzado modelo municipal, incluso excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.	628,36
		SEISCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
15APA00002	u	ARQUETA DE PASO DE 63x63 cm Y 1 DE PROF. Arqueta de paso de 63x63 cm y 1 m de profundidad media, formada por: solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L 50.5 y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación y relleno. Medida la cantidad ejecutada.	225,25
		DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
15ASS00001	u	SUMIDERO (IMBORNAL) DE 51x34 cm Y 60 cm DE PROF. Sumidero (imbornal) de 51x34 cm y 60 cm de profundidad, construido con solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscado y bruñido por el interior, formación de sifon, rejilla de hierro fundido y cerco de L 50.5 mm, incluso excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.	151,11
		CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
04EAB90200	u	ARQUETA PIE BAJANTE 63X63 cm 0,70 m PROF. EXC. TIERRAS. Arqueta a pie de bajante de 63x63 cm y 0,70 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, dado de hormigón en masa, codo de 125 mm de diámetro y tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L 50.5, incluso excavación en tierras y relleno; construida según CTE. Medida la cantidad ejecutada.	178,40
		CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
04ECF90002	m	COLECTOR ENTERRADO, TUBERÍA FUNDICIÓN DUCTIL. DIÁM. EXT. 150 mm. Colector enterrado de fibrocemento NT de saneamiento, de 150 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de juntas de fibrocemento con piezas dentadas en uniones de tubos y en conexión con arquetas, cinta de señalización, excavación en tierras y relleno; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.	74,14
		SETENTA Y CUATRO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
04ECP90007	m	COLECTOR ENTERRADO TUBERIA PRES. PVC DIÁM. 150 mm. Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm2, de 164 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, piezas especiales, apisonado, excavación en tierras y relleno; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.	29,43
		VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
04ECP90005	m	COLECTOR ENTERRADO TUBERIA PRES. PVC DIÁM. 125 mm. Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm2, de 125 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, apisonado, piezas especiales, excavación en tierras y relleno; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.	24,69
		VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
04ECP90009	m	COLECTOR ENTERRADO TUBERIA PRES. PVC DIÁM. 200 mm. Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm2, de 200 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, piezas especiales, apisonado, excavación en tierras y relleno; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.	33,33
		TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.01	m	CANAleta H-POLÍMERO H=143 mm Arqueta sumidero de 20 cm de ancho y 25 cm de profundidad, formada por: solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, enfoscada y bruñida por el interior cerco de perfil laminado y rejilla plana desmontable de hierro fundido, incluso excavación y relleno; construida según Ordenanza Municipal. Medida la longitud libre por el interior.	54,03
		CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS	
04EEE90001	u	SEPARADOR DE GRASAS Y FANGOS 1x1 m Y PROF. 1,50 m. Separador de grasas y fangos de 1x1 m y 1,50 m de profundidad, formado por solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1 pie, enfoscada y bruñida por el interior y tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L 50.5, incluso excavación en tierras y relleno; construido según CTE y Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.	515,13
		QUINIENTOS QUINCE EUROS con TRECE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP. 7 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA			
08FAA90003	u	ACOMETIDA DE AGUA DE 63 A 90 mm Acometida de aguas realizada en tubo de polietileno de media o alta densidad, de 50 a 80 mm de diámetro exterior, desde el punto de toma hasta la llave de registro, incluso p.p. de piezas especiales, obras complementarias y ayuda de albañilería; construido según CTE y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.	1.580,96
		MIL QUINIENTOS OCHENTA EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
08FAC00103	u	CONTADOR GENERAL DE AGUA, DE 65 mm Contador general de agua, de 65 mm de calibre, instalado en cámara de 2,2x0,8x0,8 m, incluso llaves de compuerta grifo de comprobación, manguitos, pasamuros y p.p. de pequeño material, conexiones y ayudas de albañilería; construido según CTE y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.	1.219,97
		MIL DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
08FSL00001	u	LAVABO PEDESTAL PORC. VITRIF. 0,70x0,50 m BLANCO Lavabo de pedestal, de porcelana vitrificada, de color blanco formado por lavabo de 0,70x0,50 m, pedestal a juego, tornillos de fijación, escuadras de acero inoxidable, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.	97,66
		NOVENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
08FSL00161	u	LAVABO MURAL PORC. VITRIF. 0,70x0,50 m C. FUERTE Lavabo mural de porcelana vitrificada, de color fuerte formado por lavabo de 0,70x0,50 m, dos soportes articulados de hierro fundido con topes de goma, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.	133,04
		CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
08FGL00004	u	EQUIPO GRIFERÍA LAVABO MEZCL. PRIMERA CALIDAD Equipo de grifería mezcladora para lavabo, de latón cromado de primera calidad, con crucetas cromadas, caño central con aireador, válvula de desagüe, enlace, tapón y cadencia y llaves de regulación; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.	105,37
		CIENTO CINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
08FSF00001	u	FREGADERO 1 SENO PORCELANA VITRIFICADA BLANCO Fregadero de un seno, en porcelana vitrificada de color blanco de 0,70x0,50 m con rebosadero integral, orificios de desagüe de 54 mm y orificios insinuados para grifería, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.	68,38
		SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
08FGF00004	u	EQUIPO GRIFERÍA FREGADERO MEZCL. CALIDAD MEDIA Equipo de grifería para fregadero, de latón cromado de calidad media, con mezclador exterior, crucetas cromadas, caño giratorio, válvula de desagüe, tapón y uniones; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.	48,41
		CUARENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
08FSD90001	u	PLATO DUCHA PERS CON DISC ABS COLOR BLANCO 700x700 mm Plato de ducha accesible para personas con discapacidad, para revestir, en plástico ABS, en color blanco de 700x700 mm, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería, construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.	323,76
		TRESCIENTOS VEINTITRES EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
08FGD00002	u	EQUIPO GRIFERÍA DUCHA CALIDAD MEDIDA Equipo de grifería para ducha de latón cromado de calidad media, con crucetas cromadas, uniones, soporte de horquilla, maneral-telefono con flexible de 1,50 m y desagüe sifónico; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.	77,30
		SETENTA Y SIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08FSI00071	u	INODORO DE FLUXÓMETRO, PORCELANA VITRIFICADA C. FUERTE Inodoro de fluxometro, de porcelana vitrificada, de color fuerte, formado por: taza con salida vertical, manguito, tubo y válvula de descarga, tornillos de fijación, asiento y tapa, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.	303,36
		TRESCIENTOS TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
08FTC00651	u	CALENTADOR IND. ACUMULADOR ELECTRICO 100 l Calentador individual acumulador eléctrico, de 100 l de capacidad, con 1500 W de potencia, incluso colocación, conexión y ayudas de albañilería; instalado según CTE, REBT; e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.	248,62
		DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
08FSW00071	u	URINARIO MURAL CON SEPARADORES PORC. VITRIF. BLANCO Urinario mural con separadores y sifón incorporados, de porcelana vitrificada, color blanco, de 0,45x0,30x0,70 m rociador integral, manguito de alimentación, tapón de limpieza y juego de tornillos y ganchos de suspensión, incluso colocación y ayudas de albañilería, construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.	210,61
		DOSCIENTOS DIEZ EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
08FFP90170	m	CANALIZACIÓN POLIETILENO PE, ENTERRADA, DIÁM. 90x6,7 mm Canalización de polietileno PE de alta densidad con uniones mecánicas, empotrada, de 90 mm de diámetro exterior y 6,7 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada.	152,12
		CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
08FFC90102	m	CANALIZACIÓN COBRE, EMPOTRADA, 15 mm DIÁM. Canalización de cobre, empotrada, de 15 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor, incluso p.p. de enfundado corrugado de polietileno, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada	10,24
		DIEZ EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
08FFC90103	m	CANALIZACIÓN COBRE, EMPOTRADA, 18 mm DIÁM. Canalización de cobre, empotrada, de 18 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor, incluso p.p. de enfundado corrugado de polietileno, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada	11,08
		ONCE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
08FVL00001	u	LLAVE PASO DIÁM. 1/2" (10/15 mm) Llave de paso cromada a juego con grifería, colocada en canalización de 1/2" (10/15 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.	8,56
		OCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP. 8 INSTALACIÓN MECÁNICA			
08.01	u	SUMINISTRO DEPOSITO COMBUSTIBLE 40000 L Suministro de depósito de 40000 litros de doble pared (acero/polietileno). Incluso suministro de varilla de medición	8.594,00
08.02	u	COLOCACIÓN DEPÓSITO Colocación de depósito enterrado, según planos, incluyendo medios materiales y de elevación necesarios.	OCHO MIL QUINIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS 340,78
08.03	u	ARQUETA PREFABRICADA BOCA DE HOMBRE Arqueta prefabricada en poliester, color gris, gran volumen con altura regulable para montaje sobre boca de hombre de deposito, conexionado para tuberías de descarga, impulsión, venteo, sondas de medición, varillas de medición y resto de huecos cerrados con tapones ciegos, incluida tapa con cerco de chapa y bastón de apertura de 900 mm de diametro.	TRESCIENTOS CUARENTA EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS 797,41
08.04	u	VÁLVULA DE SOBRELLENADO Válvula sobrellenado con tubería inferior y superior en aluminio, incluso montaje y comprobación	SETECIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS 376,38
08.05	u	ARQUETA ANTIDERRAME Arqueta antiderrame con bobina de tubo de 100mm x 4" interior, boca de carga producto. Incluso montaje y conexionado.	TRESCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS 506,41
08.06	u	ARQUETA RECUPERACIÓN DE VAPORES Arqueta alojamiento más adaptador de recuperación de vapores con tapa. Incluso montaje.	QUINIENTOS SEIS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS 585,01
08.07	u	ARQUETA PINZA TOMA DE TIERRA Arqueta para pinza de toma de tierra con interruptor interior y 10 m. de cable, Incluso pinza, montaje y conexionado	QUINIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con UN CÉNTIMOS 617,44
08.08	m	TUBERÍAS DE DESCARGA 4" Tubería de polipropileno de 4", según UNE 53-361, incluso p.p. de accesorios, codos, bridas, manguitos de conexión, soldadura, terminaciones roscadas y piezas de transición, completamente instalada, según especificaciones técnicas y de montaje del fabricante, en red de descarga.	SEISCIENTOS DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS 62,22
08.09	m	TUBERÍAS DE IMPULSIÓN 3" Tubería de polipropileno, doble contenimiento de 3", según UNE 53-361, incluso p.p. de accesorios pasamuros en arqueta de surtidores, codos, bridas, manguitos de conexión, soldadura, terminaciones roscadas y piezas de transición, completamente instalada, según especificaciones técnicas y de montaje del fabricante, en red de impulsión.	SESENTA Y DOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS 69,58
08.10	u	ARQUETA PREFABRICADA BAJO SURTIDOR Arqueta prefabricada de polipropileno, para surtidor multiproducto, incluso p.p. de pasamuros para tubos de impulsión, estructura de soporte, válvulas de impacto (1 por producto y surtidor), conexiones y accesorios.	SESENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS 871,99
			OCHOCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.11	m	RECUPERACIÓN DE VAPORES FASE I Tubería de polipropileno de 3", UNE 53-361, incluso p.p. de accesorios, codos, bridas, manguitos de conexión y soldadura, así como terminaciones roscadas y piezas de transición, completamente instalada, según especificaciones técnicas y de montaje del fabricante, en red de ventilación comuesta por recuperación de vapores fase I.	51,85
		CINCUENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
08.12	m	RECUPERACIÓN DE VAPORES FASE II Tubería de polipropileno de 2", UNE 53-361, incluso p.p. de accesorios, codos, bridas, manguitos de conexión y soldadura, así como terminaciones roscadas y piezas de transición, completamente instalada, según especificaciones técnicas y de montaje del fabricante, en red de ventilación compuesta por recuperación de vapores fase II y ventilación.	38,82
		TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
08.13	u	BOMBAS SUMERGIDAS Suministro y colocación de bombas sumergidas de 1,5 kW, incluso detector de fugas mecánico y puesta en marcha.	693,05
		SEISCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
08.14	u	APARATO SURTIDOR Aparato Surtidor Multiproducto 8 mangueras de 45 l/min, 8 medidores, 4 productos, computador, totalizadores electromecánicos. Incluido portes e instalación.	9.753,78
		NUEVE MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP. 9 INSTALACIÓN ELÉCTRICA			
SUBCAPÍTULO 09.01 INSTALACIÓN ELÉCTRICA EDIFICIO			
08EAA00001	u	ACOMETIDA DE ELECTRICIDAD UNA VIVIENDA Acometida de electricidad para una vivienda, desde el punto de toma hasta la caja general de protección, realizada según normas e instrucciones de la compañía suministradora, incluso ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.	285,78
		DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
08ELL00001	u	PUNTO DE LUZ SENCILLO EMPOTRADO Punto de luz sencillo instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm ² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.	21,63
		VEINTIUN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
08ELL00002	u	PUNTO DE LUZ CONMUTADO EMPOTRADO Punto de luz conmutado instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm ² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.	42,65
		CUARENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
08ELW00001	u	PUNTO DE LUZ DE EMERGENCIA EMPOTRADO Punto de luz de emergencia instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm ² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.	66,89
		SESENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
08ELW00045	u	DETECTOR ELEMENTOS PRESENCIA Detector elementos presencia empotrado, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT.	67,42
		SESENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
08ETT00004	u	TOMA CORRIENTE EMPOTRADA 20 A CON 4 mm² Toma de corriente empotrada de 20 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre H07V-K de 4 mm ² de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo de PVC flexible de 16 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.	41,08
		CUARENTA Y UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
08ECC00001	m	CIRCUITO DE ALUMBRADO 3x1,5 mm² Circuito de alumbrado, instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 1,5 mm ² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de protección hasta la caja de registro del último recinto suministrado.	4,85
		CUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
08EKK00002	u	INSTALACIÓN MODULAR SEPARADA DE CONTADOR TRIFÁSICO Instalación modular separada de contador trifásico, con fusibles de seguridad y embarrado, incluso módulos homologado, tapa resistente a radiaciones y p.p. de ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.	146,87
		CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
08EPP00101	m	LÍNEA PRINCIPAL PUESTA TIERRA, 16 mm² EMPOTRADA Línea principal de puesta a tierra instalada con conductor de cobre desnudo de 16 mm ² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexión al punto de puesta a tierra; construida según REBT. Medida longitud ejecutada desde la primera derivación hasta la arqueta de conexión.	11,43
		ONCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08EPP00003	u	ARQUETA DE CONEXIÓN DE PUESTA A TIERRA DE 38x50x25 cm Arqueta de conexión de puesta a tierra de 38x50x25cm formada por fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, solera de hormigón HM-20 y tapa de hormigón HM-20 con cerco de perfil laminado L 60.6, tubo de fibrocemento de 60 mm de diámetro interior y punto de puesta a tierra, incluso excavación, relleno y conexiones; construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.	127,63
		CIENTO VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
08EWW00225	u	ARMARIO CUADRO MANDO Y DISTRIB. 1500x1200mm METÁLICO EMPOTRADO Armario para cuadro de mando y distribución, hasta 336 elementos, estructura metálica, para empotrar, de dimensiones aproximadas 1500x1200mm, IP43, formado por armario, soportes, aparatenta, barras, repartidores, circulaciones, acabados y revestimientos, incluso ayudas de albañilería y conexión, construido según normas UNE, REBT e instrucciones del fabricante. Medida cantidad ejecutada	2.356,08
		DOS MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con	
		OCHO CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 09.02 INSTALACIÓN ELÉCTRICA URBANIZACIÓN			
15EPP00022	m	CIRCUITO ALUMBRADO 4x4 mm2 BAJO T. PVC Circuito para alumbrado público, instalado con cable de cobre de 4 conductores H07V-K de 4 mm2 de sección nominal mínima enterrado y aislado bajo tubo de PVC flexible, corrugado de 48 mm de diámetro, en zanja no menor de 60 cm de profundidad con lecho de arena, incluso conexiones, señalización, excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la longitud ejecutada.	16,85
		DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
15EPP00051	u	FAROLA CHAPA A. GALVANIZADO 9 m Farola formada por: baculo de 9 m y brazo de 2 m, de chapa de acero galvanizado; luminaria estanca con armadura y reflector de aluminio anodizado cerrada con globo de metacrilato transparente, lámpara de vapor de mercurio, de color corregido, de 250 W, reactancia, equipo para lámpara y toma de tierra, incluso colocación, conexión y ayudas de albañilería; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la cantidad ejecutada.	723,38
		SETECIENTOS VEINTITRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
15EPP00700	u	ARQUETA DE REGISTRO DE ALUMBRADO PÚBLICO DE 50x50 cm Arqueta de registro de alumbrado público de 50x50 cm y 40 cm de profundidad, formada por: solera de hormigón HM-20 y 15 cm de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M5 (1:6) y enfoscado interior, incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones y excavación; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la cantidad ejecutada.	221,90
		DOSCIENTOS VEINTIUN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
15EEE00015	m	LÍNEA GEN. DE ALIMENT. 3x35+1x16 mm2 BAJO TUBO PVC Línea repartidora enterrada a una profundidad no menor de 60 cm, instalada desde la caja general de protección hasta la centralización de contadores con cable de cobre de 3 conductores RZ1-K(AS) de 35 mm2 y 1 conductor RZ1-K(AS) de 16 mm2, de sección nominal mínima en fases, de aislamiento termoplástico para 1000 V, colocada bajo tubería de PVC ligera de 110 mm de diámetro protegido con hormigón HM-20, incluso conexiones, señalización y ayudas de albañilería; construida según REBT. Medida la longitud ejecutada.	46,27
		CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
09.02.01	u	ARQUETA DE REGISTRO BAJA TENSIÓN 60X60 cm Arqueta de registro baja tensión de 50x50 cm y 40 cm de profundidad, formada por: solera de hormigón HM-20 y 15 cm de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M5 (1:6) y enfoscado interior, incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones y excavación; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la cantidad ejecutada.	227,96
		DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 09.03 INSTALACIÓN ELÉCTRICA MARQUESINA			
08ECC00002	m	CIRCUITO ALUMBRADO 3x2,5 mm2 Circuito de otros usos, instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de protección hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.	5,61
09.03.01	u	FOCO 150W CINCO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	184,70
		CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP. 10 CLIMATIZACIÓN			
08CAF00013	u	EQUIPO ACOND. AIRE, C. HOR. ENFR. POR AIRE 43000 frig/h Equipo de acondicionamiento de aire compacto vertical enfriado por aire, de 43000 frig/h capacidad total en condiciones normales de funcionamiento en frío, mueble de chapa galvanizada pintada al horno, con aislamiento termo-acústico, conteniendo: dos compresores herméticos de 7,5 kW pot. abs. cada uno 220-0-380.3.50, baterías condensadora y evaporadora, circuito cargado con gas, un ventilador centrífugo de 4 CV para cond. y otro de 2 CV para evap., caudal 9300 m3/h, presión est. disp. >12 mm.c.a. a 900 r.p.m., filtro de aire, cuadro eléctrico de maniobra, presostatos de alta y baja, válvula de expansión, sifón de Cu desagüe, colocado sobre apoyos elásticos, ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.	11.217,73
		ONCE MIL DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
08CAD00000	m2	CONDUCTO RECTANG. DISTR. AIRE FIBRA DE VIDRIO Conducto rectangular, para distribución de aire, construido con panel rígido de fibra de vidrio de 2,5 cm de espesor y una densidad de 70 kg/m3, con una de sus caras recubierta de un complejo de lámina de aluminio, malla textil y papel kraff blanco, formación del conducto y uniones entre las piezas con cinta textil y cola, elementos de cuelgue y soporte y colocación. Medida la superficie desarrollada.	30,08
		TREINTA EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
08CAD00202	u	DIFUSOR CIRCULAR 200 mm DIÁM. CON PUENTE DE ACERO Difusor circular de 200 mm diám.,cuello construido con aros de aluminio entallado, anodizado, colocado con puente de montaje de acero, incluso pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.	37,48
		TREINTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP. 11 URBANIZACIÓN Y PAVIMENTACIÓN			
15PBB00002	m	BORDILLO PREFABRICADO DE HM-40 ACHAFLANADO DE 17x28 cm Bordillo prefabricado de hormigón HM-40 achaflanado, de 17x28 cm de sección, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.	18,70
10.01	m3	HORMIGÓN FLEXOTRACCIÓN Fcf=4,5 N/mm2 m3. Hormigón HP-45 en pavimentos de 4,5 N/mm2 de resistencia a flexotracción, vibrado y colocado.	62,24
		DIECIOCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
		SESENTA Y DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
15PCC90005	m2	PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO S-12 Pavimento de aglomerado asfáltico antideslizante de 7 cm de espesor, tipo S-12, con árido de procedencia porfídica o basáltica y riego de imprimación, incluso nivelación, extendido y compactación, medida la superficie ejecutada.	12,04
		DOCE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
15PPP00007	m2	SOLADO CON TERRAZO TIPO RELIEVE 40x40 cm UN SOLO COLOR Solado con baldosas de terrazo tipo relieve de 40x40 cm con marmolina de grano medio a un solo color, recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm, de espesor medio, formación de juntas, enlechado y limpieza del pavimento. Medida la superficie ejecutada.	18,70
		DIECIOCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP. 12 DIVISIONES Y CERRAMIENTOS			
06DPC80370	m2	TABIQUE SIMPLE PL. YESO LAMINADO C/ALMA CEL. 10+30+10 (50 mm) Tabique formado por dos placas de yeso laminado de 10 mm de espesor sobre alma celular de 30 mm, y espesor final de 50 mm, atornillado a entramado de acero galvanizado con una separación de montantes de 60 cm, incluso nivelación, ejecución de ángulos, pasos de instalaciones y recibido de cajas, encintado y repaso de juntas; construido según especificaciones del fabricante de las placas. Medido deduciendo huecos.	31,72
06DPC80410	m2	TABIQUE SIMPLE PL. YESO LAMINADO 13+70+13 (96 mm) Tabique simple con placa de yeso laminado de 13 mm de espesor y espesor final de 96 mm, cubriendo la altura total de suelo a techo, atornillado a entramado de acero galvanizado con una separación de montantes de 60 cm, incluso nivelación, ejecución de ángulos, pasos de instalaciones y recibido de cajas, encintado y repaso de juntas; construido según especificaciones del fabricante de las placas. Medido deduciendo huecos.	28,59
09ATT00120	m2	VEINTIOCHO EUROS con CINCUNTA Y NUEVE CÉNTIMOS AISLAMIENTO TECHOS, PANEL FIBRA VIDRIO 40 mm Y PLACA YESO 10 mm Aislamiento de techos constituido por complejo formado por panel de fibras de vidrio aglomeradas con resinas termoendurecibles de 40 mm de espesor 70 kg/m3 de densidad pegado a una placa de cartón yeso de 10 mm colocado sobre superficies planas mediante tornillos ocultos, incluso corte, colocación, material complementario, relleno de juntas y limpieza; según CTE. Medida la superficie ejecutada.	29,24
10TET90007	m2	VEINTINUEVE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS TECHO PLACAS DE ESCAYOLA, SISTEMA DESMONTABLE Y ENTRAMADO VISTO Techo de plancha de escayola desmontable de medidas 60 x 60 cm, suspendida de elementos metálicos vistos, incluso p.p. de remate con paramentos y accesorios de fijación. Medida la superficie ejecutada.	13,50
11.01	m2	TRECE EUROS con CINCUNTA CÉNTIMOS FACHADA MODULAR SANDWICH CON AISLAMIENTO INTERIOR e = 40 mm. Fachada de panel Sandwich modular, formado por panel sandwich acabado en aluminio color, con aislamiento interior en poliuretano, cantos de PVC con junta aislante de neopreno, fijado mediante piezas especiales, /elementos de remate, Medido descontando huecos.	185,97
09TPP00012	m2	CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS AISLAMIENTO PAREDES PLANCHAS RIGIDAS POLIEST. 35 mm Aislamiento de paredes con planchas rígidas de poliestireno expandido de 35 mm de espesor y 15 kg/m3 de densidad colocado sobre superficies planas, incluso aplicación de lechada de cemento corte y colocación; según CTE . Medida la superficie ejecutada.	8,31
09TSS00025	m2	OCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS AISLAMIENTO SUELOS P. RÍGIDAS POLIEST. EXTRUS. 30 mm Aislamiento de suelos con planchas rígidas de poliestireno extrusionado de 30 mm de espesor y 25 kg/m3 de densidad, incluso lámina de protección de polietileno y corte, colocación y limpieza del soporte; según CTE . Medida la superficie ejecutada.	12,70
09TTT00110	m2	DOCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS AISLAMIENTO TECHOS PLANCHAS RÍGIDAS POLIEST. EXTRUS. 30 mm Aislamiento de techos con planchas rígidas de poliestireno extrusionado de 30 mm de espesor y 25 kg/m3 de densidad, incluso p.p. de elementos de fijación, corte y colocación; según CTE . Medida la superficie ejecutada.	19,41
		DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP. 13 CARPINTERÍAS			
11LMF00051	m2	MAMPARA FIJA ALUM. LACADO TIPO III (1,50-3 m2) Mampara fija ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado en color según normas GSB con espesor mínimo 60 micras, tipo III (1,50-3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos y juntas de estanqueidad de neopreno. Medida de fuera a fuera del cerco.	59,62
		CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
11MPB00151	m2	PUERTA PASO BARNIZAR 1 H. CIEGA ABAT. CERCO 70x40 mm Puerta de paso para barnizar, con hoja ciega abatible, formada por: precerco de pino flandes de 70x30 mm con garras de fijación, cerco de 70x40 mm, tapajuntas de 60x15 mm y hoja prefabricada normalizada de 35 mm, canteada por dos cantos, en madera de sapelly, herrajes de colgar, seguridad y cierre, con pomo o manivela, en latón de primera calidad, incluso colgado. Medida de fuera a fuera del precerco.	102,52
		CIENTO DOS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
11APA80000	m2	PUERTA ENTRADA ABATIBLE AC. GALVANIZADO LACADO Puerta de entrada de seguridad hojas abatibles ejecutada con dos chapas de acero galvanizado en caliente, con espesor mínimo 1,2 mm con acabado en lacado, núcleo inyectado de espuma de rígida de poliuretano de alta densidad, bulones antipalanca, cerradura de seguridad embutida con 3 puntos de cierre, junquillos, cantoneras, mirilla, patillas de fijación, precerco de acero conformado en frío de 1,5 mm de espesor, juntas de estanqueidad de neopreno, herrajes de cuelgue, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.	274,68
		DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
11LPC80050	u	PUERTA CORREDERA ALUM. AUTOMÁT. RECTA Puerta automática corredera recta autoportante, ejecutada con perfiles de aluminio anodizado plata, dos hojas fijas y dos móviles, de dimensiones totales 3,60 x 2,20 m, vidrio de seguridad 3+3 laminado con lámina intermedia de butiral, cantos laterales vistos, zócalo superior de aluminio de 350 mm, reforzada con caucho y felpillo, radar efecto Doppler para accionamiento de las hojas de la puerta y batería de emergencia, cerrojo electromagnético para bloqueo de hojas móviles, carro de deslizamiento, p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida la cantidad ejecutada.	9.137,52
		NUEVE MIL CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP. 14 ACABADOS			
10SCR90040	m	RODAPIÉ GRES PORCELÁNICO 30x8 cm ADHESIVO Rodapié de baldosas de gres porcelánico de 30x8 cm, recibidas con adhesivo sobre mortero M5 (1:6), incluso repaso del pavimento, aplomado de la capa de mortero, enlechado y limpieza; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.	7,17
		SIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
10SCS90040	m2	SOLADO GRES PORCELÁNICO 30x20 cm ADHESIVO Solado con baldosas de gres porcelánico de 30x30 cm, recibidas con adhesivo sobre capa de mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, capa de mortero, pasta de alisado, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.	48,32
		CUARENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
10AAL90001	m2	ALICATADO AZULEJO BLANCO 20x20 cm ADHESIVO Alicatado con azulejo blanco de 20x20 cm, recibido con adhesivo, incluso cortes y p.p. de piezas romas o ingletes, rejuntado y limpieza. Medida la superficie ejecutada.	28,39
		VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
10SCS90046	m2	SOLADO GRES PORCELÁNICO ESMALTADO 40x40 cm ADHESIVO Solado con baldosas de gres porcelánico esmaltado de 46x46 cm, recibidas con adhesivo sobre capa de mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, capa de mortero, pasta de alisado, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.	40,56
		CUARENTA EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP.15 CONTROL DE CALIDAD			
CAP.15.01		CONTROL DE CALIDAD EN OBRA	10.780,25
		TOTAL PARTIDAS CONTROL DE CALIDAD SEGÚN MEDICIONES ANEJO 12	
		DIEZ MIL SETECIENTOS OCHENTA EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP.16 GESTIÓN DE RESIDUOS			
16.01	t	RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS ACERO Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de metales en obra de demolición a vertedero autorizado, formada por: transporte interior en obra, carga, transporte y descarga en almacén. Medido el peso en bascula puesto en almacén.	42,07
		CUARENTA Y DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
16.02	m3	RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS CERAMICOS Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos cerámicos y gres en solerías y pavimentos en obra de nueva planta a planta de valorización, formada por: selección, transporte interior en obra, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión en planta autorizada. Medido el volumen esponjado.	40,40
		CUARENTA EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
16.03	m3	RETIRADA EN CONTENEDOR 3 M3 RESIDUOS CERÁMICOS. LADRILLO Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos cerámicos, ladrillos, en obra de nueva planta a planta de valorización, formada por: selección, transporte interior en obra, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión en planta autorizada. Medido el volumen esponjado.	29,15
		VEINTINUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
16.04	m3	RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS DERIV. CEMENTOS Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos del cemento y derivados, en obra de nueva planta a planta de valorización, formada por: selección, transporte interior en obra, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión en planta autorizada. Medido el volumen esponjado.	10,83
		DIEZ EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
16.05	m3	RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS HORMIGON Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de hormigón y derivados, en obra de nueva planta a planta de valorización, formada por: selección, transporte interior en obra, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión en planta autorizada. Medido el volumen esponjado.	10,83
		DIEZ EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
16.06	m3	RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS TERRAZO Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de terrazos y piedras artificiales en obra de nueva planta a planta de valorización, formada por: selección, transporte interior en obra, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión en planta autorizada. Medido el volumen esponjado.	10,39
		DIEZ EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
16.07	m3	RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS YESOS Y DERIV. Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos yesos y derivados, de paneles cartón yeso, en obra de nueva planta a planta de valorización, formada por: selección, transporte interior en obra, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión en planta autorizada. Medido el volumen esponjado.	10,15
		DIEZ EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
16.08	m3	RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS AISLAMIENTOS Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de aislamientos, lanas de rocas, fibras de vidrio, etc, en obra de nueva planta a planta de valorización, formada por: selección, transporte interior en obra, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión en planta autorizada. Medido el volumen esponjado.	11,06
		ONCE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
16.09	m3	RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS PLÁSTICOS Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de plásticos y productos sintéticos en obra de demolición a planta de valorización, formada por: transporte interior en obra, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión en planta autorizada. Medido el volumen esponjado.	10,43
		DIEZ EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
16.10	m3	RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS VIDRIOS Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de vidrios y derivados en obra de demolición a planta de valorización, formada por: transporte interior en obra, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión en planta autorizada. Medido el volumen esponjado.	10,75
		DIEZ EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
16.11	m3	RETIRADA EN CONTENEDOR 3M3 RESIDUOS ASFALTOS. BETUNES contenedor de 3 m3 de residuos de origen asfálticos o bituminosos en obras de nueva planta a planta de valorización, formada por: selección, transporte interior en obra, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión en planta autorizada. Medido el volumen esponjado.	11,37
		ONCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
16.12	u	TRATAM. RESTOS PINTURA EN BIDÓN 150 L Retirada en contenedor y tratamiento en planta por gestor autorizado, por la Consejería de Medio Ambiente, de restos de pintura y pinturas caducadas, almacenados en la instalación en obra en bidones adecuados de 150 l y paletizados, de primer uso, incluso etiquetación, selección, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el bidón transportado.	180,58
		CIENTO OCHENTA EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
16.13	u	TRATAM. RESTOS BARNICES EN BIDÓN 60 L Retirada en contenedor y tratamiento en planta por gestor autorizado, por la Consejería de Medio Ambiente, de restos de barniz y barnices caducados, almacenados en la instalación en bidones adecuados de 60 l y paletizados, de primer uso, incluso selección, etiquetación, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el bidón transportado.	19,88
		DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
16.14	u	TRATAM. RESTOS DESENCOFRANTE EN BIDÓN 120 L Retirada en contenedor y tratamiento en planta por gestor autorizado, por la Consejería de Medio Ambiente, de aceites usados almacenados en la instalación, en bidones adecuados de 120 l y paletizados, de primer uso, incluso selección, etiquetación, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el bidón transportado.	37,06
		TREINTA Y SIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
16.15	u	TRATAM. HIDROCARB. CON AGUA EN BIDÓN 120 L Retirada en contenedor y tratamiento en planta por gestor autorizado, por la Consejería de Medio Ambiente, de filtros de hidrocarburos con agua almacenados en la instalación, en bidones adecuados de 120 l y paletizados, de primer uso, incluso selección, etiquetación, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el bidón transportado.	36,00
		TREINTA Y SEIS EUROS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP.17 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO 17.00 SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA			

a 6 de Junio de 2016

El autor:

José Antonio Espinosa Montosa

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP.1 TRABAJOS PREVIOS			
01TLL90100	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS Limpieza y desbroce de terreno, con medios mecánicos. Medida la superficie en verdadera magnitud.	
		Mano de obra.....	0,05
		Maquinaria	0,12
		TOTAL PARTIDA.....	0,17
01.01	m2	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE, CON MEDIOS MECÁNICOS Demolición de pavimento flexible asfáltico, con medios mecánicos, incluso transporte y vertido a vertedero autorizado. Medida la superficie en verdadera magnitud.	
		Mano de obra.....	0,09
		Maquinaria	2,66
		TOTAL PARTIDA.....	2,75
01.02	ud	DESMONTAJE DE SEÑAL DE CARRETERA VERTICAL, CON MEDIOS MANUALES ud. Desmontaje de señal vertical de carretera con postes anclado al suelo mediante dado de hormigón, mediante medios manuales.	
		Mano de obra.....	7,31
		TOTAL PARTIDA.....	7,31
01.03	ml	DESMONTAJE DE VALLADO BIONDA, CON MEDIOS MANUALES Desmontaje de vallado bionda a pie de carretera por medios manuales, y carga con medios manuales en camión basculante para retirada de la obra. Incluso transporte a vertedero autorizado.	
		Mano de obra.....	3,66
		TOTAL PARTIDA.....	3,66
01.04	m2	FRESADO DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 10 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.	
		Mano de obra.....	0,99
		Maquinaria	4,87
		TOTAL PARTIDA.....	5,86

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP. 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
15MEE00002	m2	EXPLANACIÓN CON TIERRAS DE CONSISTENCIA MEDIA Explanación de 50 cm de espesor medio con tierras de consistencia media, comprendiendo: excavación con medios mecánicos, transporte a relleno, extendido en tongadas de 20 cm y compactado con medios mecánicos al 95% proctor normal. Medida la superficie en verdadera magnitud.	
		Maquinaria	1,44
		Resto de obra y materiales.....	0,04
		TOTAL PARTIDA.....	1,48
15MDD00002	m3	EXC. DESMONTE TIERRAS CONSIST. MEDIA, TRANSP. TERRAPLEN Excavación, en desmonte, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos, incluso transporte a terraplén. Medido el volumen en perfil natural.	
		Maquinaria	0,57
		TOTAL PARTIDA.....	0,57
15MAA00005	m3	EXCAVACIÓN APERTURA DE CAJA, TIERRA CONSIST. BLANDA Excavación, en apertura de caja, de tierra de consistencia blanda, realizada con medios mecánicos, incluso perfilado de fondo, hasta una profundidad máxima de 50 cm. Medido el volumen en perfil natural.	
		Maquinaria	0,69
		TOTAL PARTIDA.....	0,69
15MRR00010	m3	RELLENO CON TIERRAS, REALIZADO CON MEDIOS MECÁNICOS Relleno con tierras, realizado con medios mecánicos en tongadas de 20 cm comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% proctor normal. Medido el volumen en perfil compactado.	
		Maquinaria	0,67
		Resto de obra y materiales.....	0,17
		TOTAL PARTIDA.....	0,84

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP. 3 CIMENTACIÓN			
03WSS00011	m3	RELLENO DE GRAVA GRUESA LIMPIA EN ELEM. CIMENT. Relleno de grava gruesa limpia en elementos de cimentación, incluso compactado de base y extendido con medios manuales. Medido el volumen ejecutado.	
		Mano de obra.....	18,28
		Maquinaria	1,51
		Resto de obra y materiales.....	7,84
		TOTAL PARTIDA.....	27,63
03WSS80000	m2	CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 cm ESP. MEDIO Capa de hormigón de limpieza HM-20/P/20/I, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de 10 cm de espesor mínimo, en elementos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de alisado de la superficie; según instrucción EHE y CTE. Medida la superficie ejecutada.	
		Mano de obra.....	2,31
		Resto de obra y materiales.....	6,23
		TOTAL PARTIDA.....	8,54
03HRA80200	m3	HORM. ARM. HA-25/B/15/Ila B400S EN VIGAS/ZUNCHO V/BOMBA Hormigón armado HA-25/B/15/Ila, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 15 mm, en vigas y/o zunchos de cimentación, suministrado y puesta en obra, vertido con bomba, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 40 Kg/m3, incluso p.p. de ferrallado, separadores, vibrado y curado; según instrucción EHE, NCSR-02 y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.	
		Mano de obra.....	22,51
		Maquinaria	8,68
		Resto de obra y materiales.....	93,07
		TOTAL PARTIDA.....	124,26
03HRZ80070	m3	HORM. ARM. HA-25/B/20/Ila B400S EN ZAPATAS Y ENCEPADOS V/BOMBA Hormigón armado HA-25/B/20/Ila, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesta en obra, vertido con bomba, armadura de acero B 400 S con una cuantía de 40 Kg/m3, incluso ferrallado, separadores, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.	
		Mano de obra.....	15,20
		Maquinaria	8,38
		Resto de obra y materiales.....	116,62
		TOTAL PARTIDA.....	140,20
E04SA020	m2	HORM. HA-25/B/20/Ila 20cm #15x15/6 EN SOLERA	
		Resto de obra y materiales.....	20,20
		TOTAL PARTIDA.....	20,20
03WWW00001	m2	LAMINA DE POLIETILENO SOBRE SUB-BASES DE CIMENTACIÓN Lamina de polietileno colocada sobre sub-bases de elementos de cimentación, incluso p.p. de solapes. Medida la superficie terminada.	
		Mano de obra.....	0,55
		Resto de obra y materiales.....	0,67
		TOTAL PARTIDA.....	1,22

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP. 4 ESTRUCTURA			
05ACJ00040	kg	ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN VIGAS UNIÓN SOLDADA Acero en perfiles laminados en caliente S 275 JR en vigas, mediante unión soldada, incluso corte y elaboración, montaje, lijado, imprimación con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, previa limpieza de bordes, pletinas, casquillos y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.	
		Mano de obra.....	0,75
		Resto de obra y materiales.....	1,17
		TOTAL PARTIDA.....	1,92
05ACS00050	kg	ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN SOPORTES CAJÓN Acero en perfiles en caliente S 275 JR en soportes-cajón unidos por los extremos de sus alas, incluso corte, elaboración, montaje, lijado, con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, chapas de cabeza y base, casquillos y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.	
		Mano de obra.....	0,75
		Resto de obra y materiales.....	1,17
		TOTAL PARTIDA.....	1,92
05ACS00000	kg	ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN SOPORTES SIMPLES Acero en perfiles en caliente S 275 JR en soportes simples, incluso, corte, elaboración y montaje, lijado, con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura de cabeza y base casquillos y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.	
		Mano de obra.....	0,75
		Resto de obra y materiales.....	1,07
		TOTAL PARTIDA.....	1,82
05ACW00001	kg	ACERO S275JR EN PLACA DE ANCLAJE A CIMENTACIÓN Acero S 275 JR en placa de anclaje a la cimentación con cuatro barras de acero B 500 S de 20 mm soldadas o atornilladas y taladro central de 5 cm de diámetro, incluso corte elaboración y montaje, capa de imprimación antioxidante y p.p. de elementos de unión y ayudas de albañilería; construido según NCSR-02, EHE y CTE. Medido en peso nominal.	
		Mano de obra.....	1,69
		Resto de obra y materiales.....	1,05
		TOTAL PARTIDA.....	2,74
04.01	kg	ACERO PERFILES TUBULARES CERCHAS kg. Acero en perfiles tubulares cuadrados o rectangulares tipo S 275 soldados formando cerchas o vigas en celosía i/p.p. de despuntes y dos manos de minio de plomo totalmente montado, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992	
		Mano de obra.....	1,99
		Resto de obra y materiales.....	1,09
		TOTAL PARTIDA.....	3,08
04.02	kg	ACERO PERFILES TUBULARES EN ESTRUCTURA kg. Acero en perfiles tubulares cuadrados o rectangulares tipo S 275 soldados en cualquier elemento estructural (vigas, pilares y correas, unidas entre sí mediante soldadura) i/p.p. de despuntes y dos manos de minio de plomo totalmente montado, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992.	
		Mano de obra.....	1,39
		Resto de obra y materiales.....	1,09
		TOTAL PARTIDA.....	2,48
13SII00025	m2	PINTURA IGNÍFUGA SOBRE ELEMENTOS METÁLICOS Pintura ignífuga intumescente con base de resina y cargas, sobre elementos estructurales metálicos, aplicada en varias capas hasta alcanzar una RF-60 según certificado emitido por organismo oficialmente autorizado, formada por: rascado y limpieza óxidos, mano de imprimación con minio de plomo y manos de acabado. Medida la superficie ejecutada.	
		Mano de obra.....	13,46
		Resto de obra y materiales.....	5,88
		TOTAL PARTIDA.....	19,34

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP. 5 CUBIERTAS			
07IGF00001	m2	FALDÓN DE CHAPA CONFORMADA DE ACERO GALVANIZADO Faldón de chapa conformada de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2.	
		Mano de obra.....	5,63
		Resto de obra y materiales.....	12,24
		TOTAL PARTIDA.....	17,87
07IGE00001	m	ENC. FALDÓN CHAPA CONF. AC. GALV. Y PARAM. EN CUMBRERA Encuentro de faldón de chapa conformada con paramento en cumbrera, formado por chapa lisa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, con desarrollo mínimo de 50 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.	
		Mano de obra.....	11,25
		Resto de obra y materiales.....	7,13
		TOTAL PARTIDA.....	18,38
07IGE00002	m	ENC. FALDÓN CHAPA CONF. AC. GALV. Y PARAM. LATERAL Encuentro de faldón de chapa conformada con paramento lateral, formado por chapa lisa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, acabado exteriormente con resina de poliéster silicona, con desarrollo mínimo 50 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.	
		Mano de obra.....	11,25
		Resto de obra y materiales.....	13,28
		TOTAL PARTIDA.....	24,53
07IGW00002	m	CANALÓN CHAPA LISA ACERO GALVANIZADO Canalón de chapa lisa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, con desarrollo mínimo de 50 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.	
		Mano de obra.....	11,25
		Resto de obra y materiales.....	7,66
		TOTAL PARTIDA.....	18,91

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP. 6 RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS			
15APP00001	u	POZO DE REGISTRO CIRCULAR, DIÁM. 1,10 m PROFUND. 2,50 m Pozo de registro circular de 1,10 m de diámetro y 2,50 m de profundidad media, formado por: solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor con canaleta de fondo, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor, enfoscado y bruñido por el interior, patés de hierro de 30 mm de diámetro, tapa y cerco de hierro fundido reforzado modelo municipal, incluso excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	392,21
		Maquinaria	32,18
		Resto de obra y materiales.....	203,97
		TOTAL PARTIDA.....	628,36
15APA00002	u	ARQUETA DE PASO DE 63x63 cm Y 1 DE PROF. Arqueta de paso de 63x63 cm y 1 m de profundidad media, formada por: solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscado y bruñido por el interior, tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L 50.5 y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación y relleno. Medida la cantidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	191,32
		Resto de obra y materiales.....	33,93
		TOTAL PARTIDA.....	225,25
15ASS00001	u	SUMIDERO (IMBORNAL) DE 51x34 cm Y 60 cm DE PROF. Sumidero (imbornal) de 51x34 cm y 60 cm de profundidad, construido con solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscado y bruñido por el interior, formación de sifon, rejilla de hierro fundido y cerco de L 50.5 mm, incluso excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	120,72
		Resto de obra y materiales.....	30,39
		TOTAL PARTIDA.....	151,11
04EAB90200	u	ARQUETA PIE BAJANTE 63X63 cm 0,70 m PROF. EXC. TIERRAS. Arqueta a pie de bajante de 63x63 cm y 0,70 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, dado de hormigón en masa, codo de 125 mm de diámetro y tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L 50.5, incluso excavación en tierras y relleno; construida según CTE. Medida la cantidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	144,37
		Resto de obra y materiales.....	34,03
		TOTAL PARTIDA.....	178,40
04ECF90002	m	COLECTOR ENTERRADO, TUBERÍA FUNDICIÓN DUCTIL. DIÁM. EXT. 150 m. Colector enterrado de fibrocemento NT de saneamiento, de 150 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de juntas de fibrocemento con piezas dentadas en uniones de tubos y en conexión con arquetas, cinta de señalización, excavación en tierras y relleno; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.	
		Mano de obra.....	22,12
		Maquinaria	0,45
		Resto de obra y materiales.....	51,57
		TOTAL PARTIDA.....	74,14
04ECP90007	m	COLECTOR ENTERRADO TUBERIA PRES. PVC DIÁM. 150 mm. Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm ² , de 164 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, piezas especiales, apisonado, excavación en tierras y relleno; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.	
		Mano de obra.....	20,29
		Maquinaria	0,45
		Resto de obra y materiales.....	8,69
		TOTAL PARTIDA.....	29,43

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04ECP90005	m	COLECTOR ENTERRADO TUBERIA PRES. PVC DIÁM. 125 mm. Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm2, de 125 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, apisonado, piezas especiales, excavación enterradas y relleno; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.	
		Mano de obra.....	16,60
		Maquinaria	0,38
		Resto de obra y materiales.....	7,71
		TOTAL PARTIDA.....	24,69
04ECP90009	m	COLECTOR ENTERRADO TUBERIA PRES. PVC DIÁM. 200 mm. Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm2, de 200 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, piezas especiales, apisonado, excavación en tierras y relleno; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.	
		Mano de obra.....	22,12
		Maquinaria	0,48
		Resto de obra y materiales.....	10,73
		TOTAL PARTIDA.....	33,33
05.01	m	CANAleta H-POLÍMERO H=143 mm Arqueta sumidero de 20 cm de ancho y 25 cm de profundidad, formada por: solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, enfoscada y bruñida por el interior cerco de perfil laminado y rejilla plana desmontable de hierro fundido, incluso excavación y relleno; construida según Ordenanza Municipal. Medida la longitud libre por el interior.	
		Mano de obra.....	6,00
		Resto de obra y materiales.....	48,03
		TOTAL PARTIDA.....	54,03
04EEE90001	u	SEPARADOR DE GRASAS Y FANGOS 1x1 m Y PROF. 1,50 m. Separador de grasas y fangos de 1x1 m y 1,50 m de profundidad, formado por solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1 pie, enfoscada y bruñida por el interior y tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L 50.5, incluso excavación en tierras y relleno; construido según CTE y Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	309,59
		Resto de obra y materiales.....	205,54
		TOTAL PARTIDA.....	515,13

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP. 7 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA			
08FAA90003	u	ACOMETIDA DE AGUA DE 63 A 90 mm Acometida de aguas realizada en tubo de polietileno de media o alta densidad, de 50 a 80 mm de diámetro exterior, desde el punto de toma hasta la llave de registro, incluso p.p. de piezas especiales, obras complementarias y ayuda de albañilería; construido según CTE y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.	
		Resto de obra y materiales.....	1.580,96
		TOTAL PARTIDA.....	1.580,96
08FAC00103	u	CONTADOR GENERAL DE AGUA, DE 65 mm Contador general de agua, de 65 mm de calibre, instalado en cámara de 2,2x0,8x0,8 m, incluso llaves de compuerta grifo de comprobación, manguitos, pasamuros y p.p. de pequeño material, conexiones y ayudas de albañilería; construido según CTE y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	97,32
		Resto de obra y materiales.....	1.122,65
		TOTAL PARTIDA.....	1.219,97
08FSL00001	u	LAVABO PEDESTAL PORC. VITRIF. 0,70x0,50 m BLANCO Lavabo de pedestal, de porcelana vitrificada, de color blanco formado por lavabo de 0,70x0,50 m, pedestal a juego, tornillos de fijación, escuadras de acero inoxidable, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	14,73
		Resto de obra y materiales.....	82,93
		TOTAL PARTIDA.....	97,66
08FSL00161	u	LAVABO MURAL PORC. VITRIF. 0,70x0,50 m C. FUERTE Lavabo mural de porcelana vitrificada, de color fuerte formado por lavabo de 0,70x0,50 m, dos soportes articulados de hierro fundido con topes de goma, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	14,73
		Resto de obra y materiales.....	118,31
		TOTAL PARTIDA.....	133,04
08FGL00004	u	EQUIPO GRIFERÍA LAVABO MEZCL. PRIMERA CALIDAD Equipo de grifería mezcladora para lavabo, de latón cromado de primera calidad, con crucetas cromadas, caño central con aireador, válvula de desagüe, enlace, tapón y cadenilla y llaves de regulación; construido según CTE e instrucciones de fabricante. Medida la cantidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	9,62
		Resto de obra y materiales.....	95,75
		TOTAL PARTIDA.....	105,37
08FSF00001	u	FREGADERO 1 SENO PORCELANA VITRIFICADA BLANCO Fregadero de un seno, en porcelana vitrificada de color blanco de 0,70x0,50 m con rebosadero integral, orificios de desagüe de 54 mm y orificios insinuados para grifería, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	8,42
		Resto de obra y materiales.....	59,96
		TOTAL PARTIDA.....	68,38
08FGF00004	u	EQUIPO GRIFERÍA FREGADERO MEZCL. CALIDAD MEDIA Equipo de grifería para fregadero, de latón cromado de calidad media, con mezclador exterior, crucetas cromadas, caño giratorio, válvula de desagüe, tapón y uniones; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	5,77
		Resto de obra y materiales.....	42,64
		TOTAL PARTIDA.....	48,41

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08FSD90001	u	PLATO DUCHA PERS CON DISC ABS COLOR BLANCO 700x700 mm Plato de ducha accesible para personas con discapacidad, para revestir, en plástico ABS, en color blanco de 700x700 mm, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería, construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	12,26
		Resto de obra y materiales.....	311,50
		TOTAL PARTIDA.....	323,76
08FGD00002	u	EQUIPO GRIFERÍA DUCHA CALIDAD MEDIDA Equipo de grifería para ducha de latón cromado de calidad media, con crucetas cromadas, uniones, soporte de horquilla, maneral-telefono con flexible de 1,50 m y desagüe sifónico; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	6,73
		Resto de obra y materiales.....	70,57
		TOTAL PARTIDA.....	77,30
08FSI00071	u	INODORO DE FLUXÓMETRO, PORCELANA VITRIFICADA C. FUERTE Inodoro de fluxometro, de porcelana vitrificada, de color fuerte, formado por: taza con salida vertical, manguito, tubo y válvula de descarga, tornillos de fijación, asiento y tapa, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	26,27
		Resto de obra y materiales.....	277,09
		TOTAL PARTIDA.....	303,36
08FTC00651	u	CALENTADOR IND. ACUMULADOR ELECTRIC0 100 l Calentador individual acumulador eléctrico, de 100 l de capacidad, con 1500 W de potencia, incluso colocación, conexión y ayudas de albañilería; instalado según CTE, REBT; e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	22,69
		Resto de obra y materiales.....	225,93
		TOTAL PARTIDA.....	248,62
08FSW00071	u	URINARIO MURAL CON SEPARADORES PORC. VITRIF. BLANCO Urinario mural con separadores y sifón incorporados, de porcelana vitrificada, color blanco, de 0,45x0,30x0,70 m rociador integral, manguito de alimentación, tapón de limpieza y juego de tornillos y ganchos de suspensión, incluso colocación y ayudas de albañilería, construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	8,96
		Resto de obra y materiales.....	201,65
		TOTAL PARTIDA.....	210,61
08FFP90170	m	CANALIZACIÓN POLIETILENO PE, ENTERRADA, DIÁM. 90x6,7 mm Canalización de polietileno PE de alta densidad con uniones mecánicas, empotrada, de 90 mm de diámetro exterior y 6,7 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada.	
		Mano de obra.....	7,99
		Resto de obra y materiales.....	144,13
		TOTAL PARTIDA.....	152,12
08FFC90102	m	CANALIZACIÓN COBRE, EMPOTRADA, 15 mm DIÁM. Canalización de cobre, empotrada, de 15 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor, incluso p.p. de enfundado corrugado de polietileno, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada	
		Mano de obra.....	4,57
		Resto de obra y materiales.....	5,67
		TOTAL PARTIDA.....	10,24

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08FFC90103	m	CANALIZACIÓN COBRE, EMPOTRADA, 18 mm DIÁM. Canalización de cobre, empotrada, de 18 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor, incluso p.p. de enfundado corrugado de polietileno, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada	
		Mano de obra.....	4,96
		Resto de obra y materiales.....	6,12
		TOTAL PARTIDA.....	11,08
08FVL00001	u	LLAVE PASO DIÁM. 1/2" (10/15 mm) Llave de paso cromada a juego con grifería, colocada en canalización de 1/2" (10/15 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	4,81
		Resto de obra y materiales.....	3,75
		TOTAL PARTIDA.....	8,56

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP. 8 INSTALACIÓN MECÁNICA			
08.01	u	SUMINISTRO DEPOSITO COMBUSTIBLE 40000 L Suministro de depósito de 40000 litros de doble pared (acero/polietileno). Incluso suministro de varilla de medición	
		Resto de obra y materiales.....	8.594,00
		TOTAL PARTIDA.....	8.594,00
08.02	u	COLOCACIÓN DEPÓSITO Colocación de depósito enterrado, según planos, incluyendo medios materiales y de elevación necesarios.	
		Mano de obra.....	50,95
		Maquinaria.....	47,23
		Resto de obra y materiales.....	242,60
		TOTAL PARTIDA.....	340,78
08.03	u	ARQUETA PREFABRICADA BOCA DE HOMBRE Arqueta prefabricada en poliéster, color gris, gran volumen con altura regulable para montaje sobre boca de hombre de deposito, conexionado para tuberías de descarga, impulsión, venteo, sondas de medición, varillas de medición y resto de huecos cerrados con tapones ciegos, inclu- día tapa con cerco de chapa y bastón de apertura de 900 mm de diametro.	
		Mano de obra.....	148,31
		Resto de obra y materiales.....	649,10
		TOTAL PARTIDA.....	797,41
08.04	u	VÁLVULA DE SOBRELLENADO Válvula sobrellenado con tubería inferior y superior en aluminio, incluso montaje y comprobación	
		Mano de obra.....	15,38
		Resto de obra y materiales.....	361,00
		TOTAL PARTIDA.....	376,38
08.05	u	ARQUETA ANTIDERRAME Arqueta antiderrame con bobina de tubo de 100mm x 4" interior, boca de carga producto. Incluso montaje y conexionado.	
		Mano de obra.....	148,31
		Resto de obra y materiales.....	358,10
		TOTAL PARTIDA.....	506,41
08.06	u	ARQUETA RECUPERACIÓN DE VAPORES Arqueta alojamiento más adaptador de recuperación de vapores con tapa. Incluso montaje.	
		Mano de obra.....	148,31
		Resto de obra y materiales.....	436,70
		TOTAL PARTIDA.....	585,01
08.07	u	ARQUETA PINZA TOMA DE TIERRA Arqueta para pinza de toma de tierra con interruptor interior y 10 m. de cable, Incluso pinza, mon- taje y conexionado	
		Mano de obra.....	120,43
		Resto de obra y materiales.....	497,01
		TOTAL PARTIDA.....	617,44
08.08	m	TUBERÍAS DE DESCARGA 4" Tubería de polipropileno de 4", según UNE 53-361, incluso p.p. de accesorios, codos, bridas, manguitos de conexión, soldadura, terminaciones roscadas y piezas de transición, completamen- te instalada, según especificaciones técnicas y de montaje del fabricante, en red de descarga.	
		Mano de obra.....	6,73
		Resto de obra y materiales.....	55,49
		TOTAL PARTIDA.....	62,22
08.09	m	TUBERÍAS DE IMPULSIÓN 3" Tubería de polipropileno, doble contenimiento de 3", según UNE 53-361, incluso p.p. de acceso- rios pasamuros en arqueta de surtidores, codos, bridas, manguitos de conexión, soldadura, ter- minaciones roscadas y piezas de transición, completamente instalada, según especificaciones técnicas y demontaje del fabricante, en red de impulsión.	
		Mano de obra.....	10,77
		Resto de obra y materiales.....	58,81

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
TOTAL PARTIDA.....			69,58

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.10	u	ARQUETA PREFABRICADA BAJO SURTIDOR Arqueta prefabricada de polipropileno, para surtidor multiproducto, incluso p.p. de pasamuros para tubos de impulsión, estructura de soporte, válvulas de impacto (1 por producto y surtidor), conexiones y accesorios.	
		Mano de obra.....	113,09
		Resto de obra y materiales.....	758,90
		TOTAL PARTIDA.....	871,99
08.11	m	RECUPERACIÓN DE VAPORES FASE I Tubería de polipropileno de 3", UNE 53-361, incluso p.p. de accesorios, codos, bridas, manguitos de conexión y soldadura, así como terminaciones roscadas y piezas de transición, completamente instalada, según especificaciones técnicas y de montaje del fabricante, en red de ventilación comuesta por recuperación de vapores fase I.	
		Mano de obra.....	6,54
		Resto de obra y materiales.....	45,31
		TOTAL PARTIDA.....	51,85
08.12	m	RECUPERACIÓN DE VAPORES FASE II Tubería de polipropileno de 2", UNE 53-361, incluso p.p. de accesorios, codos, bridas, manguitos de conexión y soldadura, así como terminaciones roscadas y piezas de transición, completamente instalada, según especificaciones técnicas y de montaje del fabricante, en red de ventilación compuesta por recuperación de vapores fase II y ventilación.	
		Mano de obra.....	5,38
		Resto de obra y materiales.....	33,44
		TOTAL PARTIDA.....	38,82
08.13	u	BOMBAS SUMERGIDAS Suministro y colocación de bombas sumergidas de 1,5 kW, incluso detector de fugas mecánico y puesta en marcha.	
		Mano de obra.....	26,11
		Resto de obra y materiales.....	666,94
		TOTAL PARTIDA.....	693,05
08.14	u	APARATO SURTIDOR Aparato Surtidor Multiproducto 8 mangueras de 45 l/min, 8 medidores, 4 productos, computador, totalizadores electromecánicos. Incluido portes e instalación.	
		Mano de obra.....	73,46
		Resto de obra y materiales.....	9.680,32
		TOTAL PARTIDA.....	9.753,78

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP. 9 INSTALACIÓN ELÉCTRICA			
SUBCAPÍTULO 09.01 INSTALACIÓN ELÉCTRICA EDIFICIO			
08EAA00001	u	ACOMETIDA DE ELECTRICIDAD UNA VIVIENDA Acometida de electricidad para una vivienda, desde el punto de toma hasta la caja general de protección, realizada según normas e instrucciones de la compañía suministradora, incluso ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.	
		Resto de obra y materiales.....	285,78
		TOTAL PARTIDA.....	285,78
08ELL00001	u	PUNTO DE LUZ SENCILLO EMPOTRADO Punto de luz sencillo instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	14,44
		Resto de obra y materiales.....	7,19
		TOTAL PARTIDA.....	21,63
08ELL00002	u	PUNTO DE LUZ CONMUTADO EMPOTRADO Punto de luz conmutado instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	26,00
		Resto de obra y materiales.....	16,65
		TOTAL PARTIDA.....	42,65
08ELW00001	u	PUNTO DE LUZ DE EMERGENCIA EMPOTRADO Punto de luz de emergencia instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	41,74
		Resto de obra y materiales.....	25,15
		TOTAL PARTIDA.....	66,89
08ELW00045	u	DETECTOR ELEMENTOS PRESENCIA Detector elementos presencia empotrado, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT.	
		Mano de obra.....	14,44
		Resto de obra y materiales.....	52,98
		TOTAL PARTIDA.....	67,42
08ETT00004	u	TOMA CORRIENTE EMPOTRADA 20 A CON 4 mm2 Toma de corriente empotrada de 20 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre H07V-K de 4 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo de PVC flexible de 16 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	19,42
		Resto de obra y materiales.....	21,66
		TOTAL PARTIDA.....	41,08
08ECC00001	m	CIRCUITO DE ALUMBRADO 3x1,5 mm2 Circuito de alumbrado, instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de protección hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.	
		Mano de obra.....	2,01
		Resto de obra y materiales.....	2,84
		TOTAL PARTIDA.....	4,85

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08EKK00002	u	INSTALACIÓN MODULAR SEPARADA DE CONTADOR TRIFÁSICO Instalación modular separada de contador trifásico, con fusibles de seguridad y embarrado, incluso módulos homologado, tapa resistente a radiaciones y p.p. de ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	66,74
		Resto de obra y materiales.....	80,13
		TOTAL PARTIDA.....	146,87
08EPP00101	m	LÍNEA PRINCIPAL PUESTA TIERRA, 16 mm2 EMPOTRADA Línea principal de puesta a tierra instalada con conductor de cobre desnudo de 16 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexión al punto de puesta a tierra; construida según REBT. Medida longitud ejecutada desde la primera derivación hasta la arqueta de conexión.	
		Mano de obra.....	9,21
		Resto de obra y materiales.....	2,22
		TOTAL PARTIDA.....	11,43
08EPP00003	u	ARQUETA DE CONEXIÓN DE PUESTA A TIERRA DE 38x50x25 cm Arqueta de conexión de puesta a tierra de 38x50x25cm formada por fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, solera de hormigón HM-20 y tapa de hormigón HM-20 con cerco de perfil laminado L 60.6, tubo de fibrocemento de 60 mm de diámetro interior y punto de puesta a tierra, incluso excavación, relleno y conexiones; construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	102,17
		Resto de obra y materiales.....	25,46
		TOTAL PARTIDA.....	127,63
08EWW00225	u	ARMARIO CUADRO MANDO Y DISTRIB. 1500x1200mm METÁLICO EMPOTRADO Armario para cuadro de mando y distribución, hasta 336 elementos, estructura metálica, para empotrar, de dimensiones aproximadas 1500x1200mm, IP43, formado por armario, soportes, aparatenta, barras, repartidores, circulaciones, acabados y revestimientos, incluso ayudas de albañilería y conexión, construido según normas UNE, REBT e instrucciones del fabricante. Medida cantidad ejecutada	
		Mano de obra.....	56,88
		Resto de obra y materiales.....	2.299,20
		TOTAL PARTIDA.....	2.356,08
SUBCAPÍTULO 09.02 INSTALACIÓN ELÉCTRICA URBANIZACIÓN			
15EPP00022	m	CIRCUITO ALUMBRADO 4x4 mm2 BAJO T. PVC Circuito para alumbrado público, instalado con cable de cobre de 4 conductores H07V-K de 4 mm2 de sección nominal mínima enterrado y aislado bajo tubo de PVC flexible, corrugado de 48 mm de diámetro, en zanja no menor de 60 cm de profundidad con lecho de arena, incluso conexiones, señalización, excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la longitud ejecutada.	
		Mano de obra.....	8,90
		Maquinaria	1,31
		Resto de obra y materiales.....	6,64
		TOTAL PARTIDA.....	16,85
15EPP00051	u	FAROLA CHAPA A. GALVANIZADO 9 m Farola formada por: baculo de 9 m y brazo de 2 m, de chapa de acero galvanizado; luminaria estanca con armadura y reflector de aluminio anodizado cerrada con globo de metacrilato transparente, lámpara de vapor de mercurio, de color corregido, de 250 W, reactancia, equipo para lámpara y toma de tierra, incluso colocación, conexión y ayudas de albañilería; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la cantidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	120,77
		Resto de obra y materiales.....	602,61
		TOTAL PARTIDA.....	723,38

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
15EPP00700	u	ARQUETA DE REGISTRO DE ALUMBRADO PÚBLICO DE 50x50 cm Arqueta de registro de alumbrado público de 50x50 cm y 40 cm de profundidad, formada por: solera de hormigón HM-20 y 15 cm de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M5 (1:6) y enfoscado interior, incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones y excavación; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la cantidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	107,66
		Resto de obra y materiales.....	114,24
		TOTAL PARTIDA.....	221,90
15EEE00015	m	LÍNEA GEN. DE ALIMENT. 3x35+1x16 mm2 BAJO TUBO PVC Línea repartidora enterrada a una profundidad no menor de 60 cm, instalada desde la caja general de protección hasta la centralización de contadores con cable de cobre de 3 conductores RZ1-K(AS) de 35 mm2 y 1 conductor RZ1-K(AS) de 16 mm2, de sección nominal mínima en fases, de aislamiento termoplástico para 1000 V, colocada bajo tubería de PVC ligera de 110 mm de diámetro protegido con hormigón HM-20, incluso conexiones, señalización y ayudas de albañilería; construida según REBT. Medida la longitud ejecutada.	
		Mano de obra.....	6,83
		Resto de obra y materiales.....	39,44
		TOTAL PARTIDA.....	46,27
09.02.01	u	ARQUETA DE REGISTRO BAJA TENSIÓN 60X60 cm Arqueta de registro baja tensión de 50x50 cm y 40 cm de profundidad, formada por: solera de hormigón HM-20 y 15 cm de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M5 (1:6) y enfoscado interior, incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones y excavación; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la cantidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	116,23
		Resto de obra y materiales.....	111,73
		TOTAL PARTIDA.....	227,96
SUBCAPÍTULO 09.03 INSTALACIÓN ELÉCTRICA MARQUESINA			
08ECC00002	m	CIRCUITO ALUMBRADO 3x2,5 mm2 Circuito de otros usos, instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de protección hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.	
		Mano de obra.....	2,01
		Resto de obra y materiales.....	3,60
		TOTAL PARTIDA.....	5,61
09.03.01	u	FOCO 150W	
		Mano de obra.....	4,70
		Resto de obra y materiales.....	180,00
		TOTAL PARTIDA.....	184,70

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP. 10 CLIMATIZACIÓN			
08CAF00013	u	EQUIPO ACOND. AIRE, C. HOR. ENFR. POR AIRE 43000 frig/h Equipo de acondicionamiento de aire compacto vertical enfriado por aire, de 43000 frig/h capacidad total en condiciones normales de funcionamiento en frío, mueble de chapa galvanizada pintada al horno, con aislamiento termo-acústico, conteniendo: dos compresores herméticos de 7,5 kW pot. abs. cada uno 220-0-380.3.50, baterías condensadora y evaporadora, circuito cargado con gas, un ventilador centrífugo de 4 CV para cond. y otro de 2 CV para evap., caudal 9300 m3/h, presión est. disp. >12 mm.c.a. a 900 r.p.m., filtro de aire, cuadro eléctrico de maniobra, presostatos de alta y baja, válvula de expansión, sifón de Cu desagüe, colocado sobre apoyos elásticos, ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	495,71
		Resto de obra y materiales.....	10.722,02
		TOTAL PARTIDA.....	11.217,73
08CAD00000	m2	CONDUCTO RECTANG. DISTR. AIRE FIBRA DE VIDRIO Conducto rectangular, para distribución de aire, construido con panel rígido de fibra de vidrio de 2,5 cm de espesor y una densidad de 70 kg/m3, con una de sus caras recubierta de un complejo de lámina de aluminio, malla textil y papel kraff blanco, formación del conducto y uniones entre las piezas con cinta textil y cola, elementos de cuelgue y soporte y colocación. Medida la superficie desarrollada.	
		Mano de obra.....	17,07
		Resto de obra y materiales.....	13,01
		TOTAL PARTIDA.....	30,08
08CAD00202	u	DIFUSOR CIRCULAR 200 mm DIÁM. CON PUENTE DE ACERO Difusor circular de 200 mm diám.,cuello construido con aros de aluminio entallado, anodizado, colocado con puente de montaje de acero, incluso pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	5,77
		Resto de obra y materiales.....	31,71
		TOTAL PARTIDA.....	37,48

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP. 11 URBANIZACIÓN Y PAVIMENTACIÓN			
15PBB00002	m	BORDILLO PREFABRICADO DE HM-40 ACHAFLANADO DE 17x28 cm Bordillo prefabricado de hormigón HM-40 achaflanado, de 17x28 cm de sección, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.	
		Mano de obra.....	9,67
		Resto de obra y materiales.....	9,03
		TOTAL PARTIDA.....	18,70
10.01	m3	HORMIGÓN FLEXOTRACCIÓN Fcf=4.5 N/mm2 m3. Hormigón HP-45 en pavimentos de 4,5 N/mm2 de resistencia a flexotracción, vibrado y colocado.	
		Mano de obra.....	1,31
		Maquinaria.....	3,54
		Resto de obra y materiales.....	57,39
		TOTAL PARTIDA.....	62,24
15PCC90005	m2	PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO S-12 Pavimento de aglomerado asfáltico antideslizante de 7 cm de espesor, tipo S-12, con árido de procedencia porfídica o basáltica y riego de imprimación, incluso nivelación, extendido y compactación, medida la superficie ejecutada.	
		Mano de obra.....	2,10
		Maquinaria.....	2,56
		Resto de obra y materiales.....	7,38
		TOTAL PARTIDA.....	12,04
15PPP00007	m2	SOLADO CON TERRAZO TIPO RELIEVE 40x40 cm UN SOLO COLOR Solado con baldosas de terrazo tipo relieve de 40x40 cm con marmolina de grano medio a un solo color, recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm, de espesor medio, formación de juntas, enlechado y limpieza del pavimento. Medida la superficie ejecutada.	
		Mano de obra.....	5,68
		Resto de obra y materiales.....	13,02
		TOTAL PARTIDA.....	18,70

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP. 12 DIVISIONES Y CERRAMIENTOS			
06DPC80370	m2	TABIQUE SIMPLE PL. YESO LAMINADO C/ALMA CEL. 10+30+10 (50 mm) Tabique formado por dos placas de yeso laminado de 10 mm de espesor sobre alma celular de 30 mm, y espesor final de 50 mm, atornillado a entramado de acero galvanizado con una separación de montantes de 60 cm, incluso nivelación, ejecución de ángulos, pasos de instalaciones y recibido de cajas, encintado y repaso de juntas; construido según especificaciones del fabricante de las placas. Medido deduciendo huecos.	
		Mano de obra.....	5,64
		Resto de obra y materiales.....	26,08
		TOTAL PARTIDA.....	31,72
06DPC80410	m2	TABIQUE SIMPLE PL. YESO LAMINADO 13+70+13 (96 mm) Tabique simple con placa de yeso laminado de 13 mm de espesor y espesor final de 96 mm, cubriendo la altura total de suelo a techo, atornillado a entramado de acero galvanizado con una separación de montantes de 60 cm, incluso nivelación, ejecución de ángulos, pasos de instalaciones y recibido de cajas, encintado y repaso de juntas; construido según especificaciones del fabricante de las placas. Medido deduciendo huecos.	
		Mano de obra.....	9,79
		Resto de obra y materiales.....	18,80
		TOTAL PARTIDA.....	28,59
09ATT00120	m2	AISLAMIENTO TECHOS, PANEL FIBRA VIDRIO 40 mm Y PLACA YESO 10 mm Aislamiento de techos constituido por complejo formado por panel de fibras de vidrio aglomeradas con resinas termoendurecibles de 40 mm de espesor 70 kg/m3 de densidad pegado a una placa de cartón yeso de 10 mm colocado sobre superficies planas mediante tornillos ocultos, incluso corte, colocación, material complementario, relleno de juntas y limpieza; según CTE. Medida la superficie ejecutada.	
		Mano de obra.....	9,38
		Resto de obra y materiales.....	19,86
		TOTAL PARTIDA.....	29,24
10TET90007	m2	TECHO PLACAS DE ESCAYOLA, SISTEMA DESMONTABLE Y ENTRAMADO VISTO Techo de plancha de escayola desmontable de medidas 60 x 60 cm, suspendida de elementos metálicos vistos, incluso p.p. de remate con paramentos y accesorios de fijación. Medida la superficie ejecutada.	
		Mano de obra.....	7,64
		Resto de obra y materiales.....	5,86
		TOTAL PARTIDA.....	13,50
11.01	m2	FACHADA MODULAR SANDWICH CON AISLAMIENTO INTERIOR e = 40 mm. Fachada de panel Sandwich modular, formado por panel sandwich acabado en aluminio color, con aislamiento interior en poliuretano, cantos de PVC con junta aislante de neopreno, fijado mediante piezas especiales, i/elementos de remate, Medido descontando huecos.	
		Mano de obra.....	16,94
		Resto de obra y materiales.....	169,03
		TOTAL PARTIDA.....	185,97
09TPP00012	m2	AISLAMIENTO PAREDES PLANCHAS RIGIDAS POLIEST. 35 mm Aislamiento de paredes con planchas rígidas de poliestireno expandido de 35 mm de espesor y 15 kg/m3 de densidad colocado sobre superficies planas, incluso aplicación de lechada de cemento corte y colocación; según CTE . Medida la superficie ejecutada.	
		Mano de obra.....	1,60
		Resto de obra y materiales.....	6,71
		TOTAL PARTIDA.....	8,31
09TSS00025	m2	AISLAMIENTO SUELOS P. RÍGIDAS POLIEST. EXTRUS. 30 mm Aislamiento de suelos con planchas rígidas de poliestireno extrusionado de 30 mm de espesor y 25 kg/m3 de densidad, incluso lámina de protección de polietileno y corte, colocación y limpieza del soporte; según CTE . Medida la superficie ejecutada.	
		Mano de obra.....	0,75
		Resto de obra y materiales.....	11,95
		TOTAL PARTIDA.....	12,70

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09TTT00110	m2	 AISLAMIENTO TECHOS PLANCHAS RÍGIDAS POLIEST. EXTRUS. 30 mm Aislamiento de techos con planchas rígidas de poliestireno extrusionado de 30 mm de espesor y 25 kg/m3 de densidad, incluso p.p. de elementos de fijación, corte y colocación; según CTE . Medida la superficie ejecutada.	
		Mano de obra.....	3,75
		Resto de obra y materiales.....	15,66
		TOTAL PARTIDA.....	19,41

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP. 13 CARPINTERÍAS			
11LMF00051	m2	MAMPARA FIJA ALUM. LACADO TIPO III (1,50-3 m2) Mampara fija ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado en color según normas GSB con espesor mínimo 60 micras, tipo III (1,50-3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos y juntas de estanqueidad de neopreno. Medida de fuera a fuera del cerco.	
		Mano de obra.....	3,79
		Resto de obra y materiales.....	55,83
		TOTAL PARTIDA.....	59,62
11MPB00151	m2	PUERTA PASO BARNIZAR 1 H. CIEGA ABAT. CERCO 70x40 mm Puerta de paso para barnizar, con hoja ciega abatible, formada por: precerco de pino flandes de 70x30 mm con garras de fijación, cerco de 70x40 mm, tapajuntas de 60x15 mm y hoja prefabricada normalizada de 35 mm, canteada por dos cantos, en madera de sapelly, herrajes de colgar, seguridad y cierre, con pomo o manivela, en latón de primera calidad, incluso colgado. Medida de fuera a fuera del precerco.	
		Mano de obra.....	40,38
		Resto de obra y materiales.....	62,14
		TOTAL PARTIDA.....	102,52
11APA80000	m2	PUERTA ENTRADA ABATIBLE AC. GALVANIZADO LACADO Puerta de entrada de seguridad hojas abatibles ejecutada con dos chapas de acero galvanizado en caliente, con espesor mínimo 1,2 mm con acabado en lacado, núcleo inyectado de espuma de rígida de poliuretano de alta densidad, bulones antipalanca, cerradura de seguridad embutida con 3 puntos de cierre, junquillos, cantoneras, mirilla, patillas de fijación, precerco de acero conformado en frío de 1,5 mm de espesor, juntas de estanqueidad de neopreno, herrajes de cuelgue, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.	
		Mano de obra.....	6,58
		Resto de obra y materiales.....	268,10
		TOTAL PARTIDA.....	274,68
11LPC80050	u	PUERTA CORREDERA ALUM. AUTOMÁT. RECTA Puerta automática corredera recta autoportante, ejecutada con perfiles de aluminio anodizado plata, dos hojas fijas y dos móviles, de dimensiones totales 3,60 x 2,20 m, vidrio de seguridad 3+3 laminado con lámina intermedia de butiral, cantos laterales vistos, zócalo superior de aluminio de 350 mm, reforzada con caucho y felpillo, radar efecto Doppler para accionamiento de las hojas de la puerta y batería de emergencia, cerrojo electromagnético para bloqueo de hojas móviles, carro de deslizamiento, p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida la cantidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	88,62
		Resto de obra y materiales.....	9.048,90
		TOTAL PARTIDA.....	9.137,52

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP. 14 ACABADOS			
10SCR90040	m	RODAPIÉ GRES PORCELÁNICO 30x8 cm ADHESIVO Rodapié de baldosas de gres porcelánico de 30x8 cm, recibidas con adhesivo sobre mortero M5 (1:6), incluso repaso del pavimento, aplomado de la capa de mortero, enlechado y limpieza; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.	
		Mano de obra.....	3,41
		Resto de obra y materiales.....	3,76
		TOTAL PARTIDA.....	7,17
10SCS90040	m2	SOLADO GRES PORCELÁNICO 30x30 cm ADHESIVO Solado con baldosas de gres porcelánico de 30x30 cm, recibidas con adhesivo sobre capa de mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, capa de mortero, pasta de alisado, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.	
		Mano de obra.....	13,62
		Resto de obra y materiales.....	34,70
		TOTAL PARTIDA.....	48,32
10AAL90001	m2	ALICATADO AZULEJO BLANCO 20x20 cm ADHESIVO Alicatado con azulejo blanco de 20x20 cm, recibido con adhesivo, incluso cortes y p.p. de piezas romas o ingletes, rejuntado y limpieza. Medida la superficie ejecutada.	
		Mano de obra.....	16,15
		Resto de obra y materiales.....	12,24
		TOTAL PARTIDA.....	28,39
10SCS90046	m2	SOLADO GRES PORCELÁNICO ESMALTADO 40x40 cm ADHESIVO Solado con baldosas de gres porcelánico esmaltado de 40x40 cm, recibidas con adhesivo sobre capa de mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, capa de mortero, pasta de alisado, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.	
		Mano de obra.....	13,62
		Resto de obra y materiales.....	26,94
		TOTAL PARTIDA.....	40,56

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP.15 CONTROL DE CALIDAD			
CAP.15.01		CONTROL DE CALIDAD EN OBRA	
		TOTAL PARTIDAS CONTROL DE CALIDAD SEGÚN MEDICIONES ANEJO 12	
		TOTAL PARTIDA.....	10.780,25

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP.16 GESTIÓN DE RESIDUOS			
16.01	t	RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS ACERO Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de metales en obra de demolición a vertedero autorizado, formada por: transporte interior en obra, carga, transporte y descarga en almacén. Medido el peso en bascula puesto en almacén.	
		TOTAL PARTIDA.....	42,07
16.02	m3	RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS CERAMICOS Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos cerámicos y gres en solerías y pavimentos en obra de nueva planta a planta de valorización, formada por: selección, transporte interior en obra, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión en planta autorizada. Medido el volumen esponjado.	
		TOTAL PARTIDA.....	40,40
16.03	m3	RETIRADA EN CONTENEDOR 3 M3 RESIDUOS CERÁMICOS. LADRILLO Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos cerámicos, ladrillos, en obra de nueva planta a planta de valorización, formada por: selección, transporte interior en obra, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión en planta autorizada. Medido el volumen esponjado.	
		TOTAL PARTIDA.....	29,15
16.04	m3	RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS DERIV. CEMENTOS Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos del cemento y derivados, en obra de nueva planta a planta de valorización, formada por: selección, transporte interior en obra, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión en planta autorizada. Medido el volumen esponjado.	
		TOTAL PARTIDA.....	10,83
16.05	m3	RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS HORMIGON Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de hormigón y derivados, en obra de nueva planta a planta de valorización, formada por: selección, transporte interior en obra, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión en planta autorizada. Medido el volumen esponjado.	
		TOTAL PARTIDA.....	10,83
16.06	m3	RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS TERRAZO Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de terrazos y piedras artificiales en obra de nueva planta a planta de valorización, formada por: selección, transporte interior en obra, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión en planta autorizada. Medido el volumen esponjado.	
		TOTAL PARTIDA.....	10,39
16.07	m3	RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS YESOS Y DERIV. Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos yesos y derivados, de paneles cartón yeso, en obra de nueva planta a planta de valorización, formada por: selección, transporte interior en obra, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión en planta autorizada. Medido el volumen esponjado.	
		TOTAL PARTIDA.....	10,15
16.08	m3	RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS AISLAMIENTOS Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de aislamientos, lanas de rocas, fibras de vidrio, etc, en obra de nueva planta a planta de valorización, formada por: selección, transporte interior en obra, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión en planta autorizada. Medido el volumen esponjado.	
		TOTAL PARTIDA.....	11,06
16.09	m3	RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS PLÁSTICOS Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de plásticos y productos sintéticos en obra de demolición a planta de valorización, formada por: transporte interior en obra, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión en planta autorizada. Medido el volumen esponjado.	
		TOTAL PARTIDA.....	10,43
16.10	m3	RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS VIDRIOS Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de vidrios y derivados en obra de demolición a planta de valorización, formada por: transporte interior en obra, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión en planta autorizada. Medido el volumen esponjado.	
		TOTAL PARTIDA.....	10,75
16.11	m3	RETIRADA EN CONTENEDOR 3M3 RESIDUOS ASFALTOS. BETUNES contenedor de 3 m3 de residuos de origen asfálticos o bituminosos en obras de nueva planta a planta de valorización, formada por: selección, transporte interior en obra, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión en planta autorizada. Medido el volumen esponjado.	
		TOTAL PARTIDA.....	11,37

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
16.12	u	TRATAM. RESTOS PINTURA EN BIDÓN 150 L Retirada en contenedor y tratamiento en planta por gestor autorizado, por la Consejería de Medio Ambiente, de restos de pintura y pinturas caducadas, almacenados en la instalación en obra en bidones adecuados de 150 l y paletizados, de primer uso, incluso etiquetación, selección, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el bidón transportado.	
		TOTAL PARTIDA.....	180,58
16.13	u	TRATAM. RESTOS BARNICES EN BIDÓN 60 L Retirada en contenedor y tratamiento en planta por gestor autorizado, por la Consejería de Medio Ambiente, de restos de barniz y barnices caducados, almacenados en la instalación en bidones adecuados de 60 l y paletizados, de primer uso, incluso selección, etiquetación, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el bidón transportado.	
		TOTAL PARTIDA.....	19,88
16.14	u	TRATAM. RESTOS DESENCOFRANTE EN BIDÓN 120 L Retirada en contenedor y tratamiento en planta por gestor autorizado, por la Consejería de Medio Ambiente, de aceites usados almacenados en la instalación, en bidones adecuados de 120 l y paletizados, de primer uso, incluso selección, etiquetación, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el bidón transportado.	
		TOTAL PARTIDA.....	37,06
16.15	u	TRATAM. HIDROCARB. CON AGUA EN BIDÓN 120 L Retirada en contenedor y tratamiento en planta por gestor autorizado, por la Consejería de Medio Ambiente, de filtros de hidrocarburos con agua almacenados en la instalación, en bidones adecuados de 120 l y paletizados, de primer uso, incluso selección, etiquetación, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el bidón transportado.	
		TOTAL PARTIDA.....	36,00

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP.17 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO 17.00 SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA			

a 6 de Junio de 2016

El autor:

José Antonio Espinosa Montosa

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 1 TRABAJOS PREVIOS				
01TLL90100	m2 LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS Limpieza y desbroce de terreno, con medios mecánicos. Medida la superficie en verdadera magnitud.			
01.01	m2 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE, CON MEDIOS MECÁNICOS Demolición de pavimento flexible asfáltico, con medios mecánicos, incluso transporte y vertido a vertedero autorizado. Medida la superficie en verdadera magnitud.	5.254,00	0,17	893,18
01.02	ud DESMONTAJE DE SEÑAL DE CARRETERA VERTICAL, CON MEDIOS MANUALES ud. Desmontaje de señal vertical de carretera con postes anclado al suelo mediante dado de hormigón, mediante medios manuales.	480,40	2,75	1.321,10
01.03	ml DESMONTAJE DE VALLADO BIONDA, CON MEDIOS MANUALES Desmontaje de vallado bionda a pie de carretera por medios manuales, y carga con medios manuales en camión basculante para retirada de la obra. Incluso transporte a vertedero autorizado.	2,00	7,31	14,62
01.04	m2 FRESADO DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 10 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.	28,91	3,66	105,81
		24,68	5,86	144,62
TOTAL CAPÍTULO CAP. 1 TRABAJOS PREVIOS.....				2.479,33

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS				
15MEE00002	m2 EXPLANACIÓN CON TIERRAS DE CONSISTENCIA MEDIA Explanación de 50 cm de espesor medio con tierras de consistencia media, comprendiendo: excavación con medios mecánicos, transporte a relleno, extendido en tongadas de 20 cm y compactado con medios mecánicos al 95% proctor normal. Medida la superficie en verdadera magnitud.	5.964,00	1,48	8.826,72
15MDD00002	m3 EXC. DESMONTE TIERRAS CONSIST. MEDIA, TRANSP. TERRAPLEN Excavación, en desmonte, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos, incluso transporte a terraplén. Medido el volumen en perfil natural.	3,35	0,57	1,91
15MAA00005	m3 EXCAVACIÓN APERTURA DE CAJA, TIERRA CONSIST. BLANDA Excavación, en apertura de caja, de tierra de consistencia blanda, realizada con medios mecánicos, incluso perfilado de fondo, hasta una profundidad máxima de 50 cm. Medido el volumen en perfil natural.	540,76	0,69	373,12
15MRR00010	m3 RELLENO CON TIERRAS, REALIZADO CON MEDIOS MECÁNICOS Relleno con tierras, realizado con medios mecánicos en tongadas de 20 cm comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% proctor normal. Medido el volumen en perfil compactado.	8.660,00	0,84	7.274,40
TOTAL CAPÍTULO CAP. 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS				16.476,15

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 3 CIMENTACIÓN				
03WSS00011	m3 RELLENO DE GRAVA GRUESA LIMPIA EN ELEM. CIMENT. Relleno de grava gruesa limpia en elementos de cimentación, incluso compactado de base y extendido con medios manuales. Medido el volumen ejecutado.	62,35	27,63	1.722,73
03WSS80000	m2 CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 cm ESP. MEDIO Capa de hormigón de limpieza HM-20/P/20/I, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de 10 cm de espesor mínimo, en elementos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de alisado de la superficie; según instrucción EHE y CTE. Medida la superficie ejecutada.	38,35	8,54	327,51
03HRA80200	m3 HORM. ARM. HA-25/B/15/Ila B400S EN VIGAS/ZUNCHO V/BOMBA Hormigón armado HA-25/B/15/Ila, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 15 mm, en vigas y/o zunchos de cimentación, suministrado y puesta en obra, vertido con bomba, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 40 Kg/m3, incluso p.p. de ferrallado, separadores, vibrado y curado; según instrucción EHE, NCSR-02 y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.	16,14	124,26	2.005,56
03HRZ80070	m3 HORM. ARM. HA-25/B/20/Ila B400S EN ZAPATAS Y ENCEPADOS V/BOMBA Hormigón armado HA-25/B/20/Ila, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesta en obra, vertido con bomba, armadura de acero B 400 S con una cuantía de 40 Kg/m3, incluso ferrallado, separadores, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.	8,57	140,20	1.201,51
E04SA020	m2 HORM. HA-25/B/20/Ila 20cm #15x15/6 EN SOLERA	169,44	20,20	3.422,69
03WWW00001	m2 LAMINA DE POLIETILENO SOBRE SUB-BASES DE CIMENTACIÓN Lamina de polietileno colocada sobre sub-bases de elementos de cimentación, incluso p.p. de solapes. Medida la superficie terminada.	178,00	1,22	217,16
TOTAL CAPÍTULO CAP. 3 CIMENTACIÓN				8.897,16

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 4 ESTRUCTURA				
05ACJ00040	kg ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN VIGAS UNIÓN SOLDADA Acero en perfiles laminados en caliente S 275 JR en vigas, mediante unión soldada, incluso corte y elaboración, montaje, lijado, imprimación con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, previa limpieza de bordes, pletinas, casquillos y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.	23.266,92	1,92	44.672,49
05ACS00050	kg ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN SOPORTES CAJÓN Acero en perfiles en caliente S 275 JR en soportes-cajón unidos por los extremos de sus alas, incluso corte, elaboración, montaje, lijado, con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, chapas de cabeza y base, casquillos y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.	1.896,05	1,92	3.640,42
05ACS00000	kg ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN SOPORTES SIMPLES Acero en perfiles en caliente S 275 JR en soportes simples, incluso, corte, elaboración y montaje, lijado, con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura de cabeza y base casquillos y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.	2.677,38	1,82	4.872,83
05ACW00001	kg ACERO S275JR EN PLACA DE ANCLAJE A CIMENTACIÓN Acero S 275 JR en placa de anclaje a la cimentación con cuatro barras de acero B 500 S de 20 mm soldadas o atornilladas y taladro central de 5 cm de diámetro, incluso corte elaboración y montaje, capa de imprimación antioxidante y p.p. de elementos de unión y ayudas de albañilería; construido según NCSR-02, EHE y CTE. Medido en peso nominal.	208,28	2,74	570,69
04.01	kg ACERO PERFILES TUBULARES CERCHAS kg. Acero en perfiles tubulares cuadrados o rectangulares tipo S 275 soldados formando cerchas o vigas en celosía i/p.p. de despuntes y dos manos de minio de plomo totalmente montado, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992	5.317,01	3,08	16.376,39
04.02	kg ACERO PERFILES TUBULARES EN ESTRUCTURA kg. Acero en perfiles tubulares cuadrados o rectangulares tipo S 275 soldados en cualquier elemento estructural (vigas, pilares y correas, unidas entre sí mediante soldadura) i/p.p. de despuntes y dos manos de minio de plomo totalmente montado, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992.	3.535,40	2,48	8.767,79
13SI00025	m2 PINTURA IGNÍFUGA SOBRE ELEMENTOS METÁLICOS Pintura ignífuga intumescente con base de resina y cargas, sobre elementos estructurales metálicos, aplicada en varias capas hasta alcanzar una RF-60 según certificado emitido por organismo oficialmente autorizado, formada por: rascado y limpieza óxidos, mano de imprimación con minio de plomo y manos de acabado. Medida la superficie ejecutada.	1.043,84	19,34	20.187,87
TOTAL CAPÍTULO CAP. 4 ESTRUCTURA.....				99.088,48

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 5 CUBIERTAS				
07IGF00001	m2 FALDÓN DE CHAPA CONFORMADA DE ACERO GALVANIZADO Faldón de chapa conformada de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2.	616,26	17,87	11.012,57
07IGE00001	m ENC. FALDÓN CHAPA CONF. AC. GALV. Y PARAM. EN CUMBRERA Encuentro de faldón de chapa conformada con paramento en cumbrera, formado por chapa lisa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, con desarrollo mínimo de 50 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.	36,16	18,38	664,62
07IGE00002	m ENC. FALDÓN CHAPA CONF. AC. GALV. Y PARAM. LATERAL Encuentro de faldón de chapa conformada con paramento lateral, formado por chapa lisa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, acabado exteriormente con resina de poliéster silicona, con desarrollo mínimo 50 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.	143,60	24,53	3.522,51
07IGW00002	m CANALÓN CHAPA LISA ACERO GALVANIZADO Canalón de chapa lisa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, con desarrollo mínimo de 50 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.	64,12	18,91	1.212,51
TOTAL CAPÍTULO CAP. 5 CUBIERTAS				16.412,21

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 6 RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS				
15APP00001	u POZO DE REGISTRO CIRCULAR, DIÁM. 1,10 m PROFUND. 2,50 m Pozo de registro circular de 1,10 m de diámetro y 2,50 m de profundidad media, formado por: solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor con canaleta de fondo, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor, enfoscado y bruñido por el interior, patés de hierro de 30 mm de diámetro, tapa y cerco de hierro fundido reforzado modelo municipal, incluso excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.	2,00	628,36	1.256,72
15APA00002	u ARQUETA DE PASO DE 63x63 cm Y 1 DE PROF. Arqueta de paso de 63x63 cm y 1 m de profundidad media, formada por: solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L 50.5 y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación y relleno. Medida la cantidad ejecutada.	26,00	225,25	5.856,50
15ASS00001	u SUMIDERO (IMBORNAL) DE 51x34 cm Y 60 cm DE PROF. Sumidero (imbornal) de 51x34 cm y 60 cm de profundidad, construido con solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscado y bruñido por el interior, formación de sifon, rejilla de hierro fundido y cerco de L 50.5 mm, incluso excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.	13,00	151,11	1.964,43
04EAB90200	u ARQUETA PIE BAJANTE 63X63 cm 0,70 m PROF. EXC. TIERRAS. Arqueta a pie de bajante de 63x63 cm y 0,70 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, dado de hormigón en masa, codo de 125 mm de diámetro y tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L 50.5, incluso excavación en tierras y relleno; construida según CTE. Medida la cantidad ejecutada.	2,00	178,40	356,80
04ECF90002	m COLECTOR ENTERRADO, TUBERÍA FUNDICIÓN DUCTIL. DIÁM. EXT. 150 m. Colector enterrado de fibrocemento NT de saneamiento, de 150 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de juntas de fibrocemento con piezas dentadas en uniones de tubos y en conexión con arquetas, cinta de señalización, excavación en tierras y relleno; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.	58,48	74,14	4.335,71
04ECP90007	m COLECTOR ENTERRADO TUBERIA PRES. PVC DIÁM. 150 mm. Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm ² , de 164 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, piezas especiales, apisonado, excavación en tierras y relleno; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.	97,68	29,43	2.874,72
04ECP90005	m COLECTOR ENTERRADO TUBERIA PRES. PVC DIÁM. 125 mm. Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm ² , de 125 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, apisonado, piezas especiales, excavación en tierras y relleno; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.	10,47	24,69	258,50
04ECP90009	m COLECTOR ENTERRADO TUBERIA PRES. PVC DIÁM. 200 mm. Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm ² , de 200 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, piezas especiales, apisonado, excavación en tierras y relleno; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.	150,46	33,33	5.014,83

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.01	m CANALETA H-POLÍMERO H=143 mm Arqueta sumidero de 20 cm de ancho y 25 cm de profundidad, formada por: solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, enfoscada y bruñida por el interior cerco de perfil laminado y rejilla plana desmontable de hierro fundido, incluso excavación y relleno; construida según Ordenanza Municipal. Medida la longitud libre por el interior.	99,03	54,03	5.350,59
04EEE90001	u SEPARADOR DE GRASAS Y FANGOS 1x1 m Y PROF. 1,50 m. Separador de grasas y fangos de 1x1 m y 1,50 m de profundidad, formado por solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1 pie, enfoscada y bruñida por el interior y tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L 50.5, incluso excavación en tierras y relleno; construido según CTE y Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.	1,00	515,13	515,13
TOTAL CAPÍTULO CAP. 6 RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS.....				27.783,93

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 7 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA				
08FAA90003	u ACOMETIDA DE AGUA DE 63 A 90 mm Acometida de aguas realizada en tubo de polietileno de media o alta densidad, de 50 a 80 mm de diámetro exterior, desde el punto de toma hasta la llave de registro, incluso p.p. de piezas especiales, obras complementarias y ayuda de albañilería; construido según CTE y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.	1,00	1.580,96	1.580,96
08FAC00103	u CONTADOR GENERAL DE AGUA, DE 65 mm Contador general de agua, de 65 mm de calibre, instalado en cámara de 2,2x0,8x0,8 m, incluso llaves de compuerta grifo de comprobación, manguitos, pasamuros y p.p. de pequeño material, conexiones y ayudas de albañilería; construido según CTE y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.	1,00	1.219,97	1.219,97
08FSL00001	u LAVABO PEDESTAL PORC. VITRIF. 0,70x0,50 m BLANCO Lavabo de pedestal, de porcelana vitrificada, de color blanco formado por lavabo de 0,70x0,50 m, pedestal a juego, tornillos de fijación, escuadras de acero inoxidable, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.	1,00	97,66	97,66
08FSL00161	u LAVABO MURAL PORC. VITRIF. 0,70x0,50 m C. FUERTE Lavabo mural de porcelana vitrificada, de color fuerte formado por lavabo de 0,70x0,50 m, dos soportes articulados de hierro fundido con topes de goma, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.	5,00	133,04	665,20
08FGL00004	u EQUIPO GRIFERÍA LAVABO MEZCL. PRIMERA CALIDAD Equipo de grifería mezcladora para lavabo, de latón cromado de primera calidad, con crucetas cromadas, caño central con aireador, válvula de desagüe, enlace, tapón y cadenilla y llaves de regulación; construido según CTE e instrucciones de fabricante. Medida la cantidad ejecutada.	6,00	105,37	632,22
08FSF00001	u FREGADERO 1 SENO PORCELANA VITRIFICADA BLANCO Fregadero de un seno, en porcelana vitrificada de color blanco de 0,70x0,50 m con rebosadero integral, orificios de desagüe de 54 mm y orificios insinuados para grifería, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.	1,00	68,38	68,38
08FGF00004	u EQUIPO GRIFERÍA FREGADERO MEZCL. CALIDAD MEDIA Equipo de grifería para fregadero, de latón cromado de calidad media, con mezclador exterior, crucetas cromadas, caño giratorio, válvula de desagüe, tapón y uniones; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.	1,00	48,41	48,41
08FSD90001	u PLATO DUCHA PERS CON DISC ABS COLOR BLANCO 700x700 mm Plato de ducha accesible para personas con discapacidad, para revestir, en plástico ABS, en color blanco de 700x700 mm, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería, construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.	1,00	323,76	323,76
08FGD00002	u EQUIPO GRIFERÍA DUCHA CALIDAD MEDIDA Equipo de grifería para ducha de latón cromado de calidad media, con crucetas cromadas, uniones, soporte de horquilla, maneral-telefono con flexible de 1,50 m y desagüe sifónico; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.	1,00	77,30	77,30

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08FSI00071	u INODORO DE FLUXÓMETRO, PORCELANA VITRIFICADA C. FUERTE Inodoro de fluxometro, de porcelana vitrificada, de color fuerte, formado por: taza con salida vertical, manguito, tubo y válvula de descarga, tornillos de fijación, asiento y tapa, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.	5,00	303,36	1.516,80
08FTC00651	u CALENTADOR IND. ACUMULADOR ELECTRICIO 100 l Calentador individual acumulador eléctrico, de 100 l de capacidad, con 1500 W de potencia, incluso colocación, conexión y ayudas de albañilería; instalado según CTE, REBT; e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.	1,00	248,62	248,62
08FSW00071	u URINARIO MURAL CON SEPARADORES PORC. VITRIF. BLANCO Urinario mural con separadores y sifón incorporados, de porcelana vitrificada, color blanco, de 0,45x0,30x0,70 m rociador integral, manguito de alimentación, tapón de limpieza y juego de tornillos y ganchos de suspensión, incluso colocación y ayudas de albañilería, construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.	3,00	210,61	631,83
08FFP90170	m CANALIZACIÓN POLIETILENO PE, ENTERRADA, DIÁM. 90x6,7 mm Canalización de polietileno PE de alta densidad con uniones mecánicas, empotrada, de 90 mm de diámetro exterior y 6,7 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada.	51,00	152,12	7.758,12
08FFC90102	m CANALIZACIÓN COBRE, EMPOTRADA, 15 mm DIÁM. Canalización de cobre, empotrada, de 15 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor, incluso p.p. de enfundado corrugado de polietileno, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada	23,63	10,24	241,97
08FFC90103	m CANALIZACIÓN COBRE, EMPOTRADA, 18 mm DIÁM. Canalización de cobre, empotrada, de 18 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor, incluso p.p. de enfundado corrugado de polietileno, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada	23,43	11,08	259,60
08FVL00001	u LLAVE PASO DIÁM. 1/2" (10/15 mm) Llave de paso cromada a juego con grifería, colocada en canalización de 1/2" (10/15 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.	9,00	8,56	77,04
TOTAL CAPÍTULO CAP. 7 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA				15.447,84

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 8 INSTALACIÓN MECÁNICA				
08.01	u SUMINISTRO DEPÓSITO COMBUSTIBLE 40000 L Suministro de depósito de 40000 litros de doble pared (acero/polietileno). Incluso suministro de varilla de medición	4,00	8.594,00	34.376,00
08.02	u COLOCACIÓN DEPÓSITO Colocación de depósito enterrado, según planos, incluyendo medios materiales y de elevación necesarios.	4,00	340,78	1.363,12
08.03	u ARQUETA PREFABRICADA BOCA DE HOMBRE Arqueta prefabricada en poliéster, color gris, gran volumen con altura regulable para montaje sobre boca de hombre de depósito, conexionado para tuberías de descarga, impulsión, venteo, sondas de medición, varillas de medición y resto de huecos cerrados con tapones ciegos, incluía tapa con cerco de chapa y bastón de apertura de 900 mm de diámetro.	4,00	797,41	3.189,64
08.04	u VÁLVULA DE SOBRELLENADO Válvula sobrellenado con tubería inferior y superior en aluminio, incluso montaje y comprobación	4,00	376,38	1.505,52
08.05	u ARQUETA ANTIDERRAME Arqueta antiderrame con bobina de tubo de 100mm x 4" interior, boca de carga producto. Incluso montaje y conexionado.	4,00	506,41	2.025,64
08.06	u ARQUETA RECUPERACIÓN DE VAPORES Arqueta alojamiento más adaptador de recuperación de vapores con tapa. Incluso montaje.	1,00	585,01	585,01
08.07	u ARQUETA PINZA TOMA DE TIERRA Arqueta para pinza de toma de tierra con interruptor interior y 10 m. de cable, Incluso pinza, montaje y conexionado	1,00	617,44	617,44
08.08	m TUBERÍAS DE DESCARGA 4" Tubería de polipropileno de 4", según UNE 53-361, incluso p.p. de accesorios, codos, bridas, manguitos de conexión, soldadura, terminaciones roscadas y piezas de transición, completamente instalada, según especificaciones técnicas y de montaje del fabricante, en red de descarga.	42,00	62,22	2.613,24
08.09	m TUBERÍAS DE IMPULSIÓN 3" Tubería de polipropileno, doble contenimiento de 3", según UNE 53-361, incluso p.p. de accesorios pasamuros en arqueta de surtidores, codos, bridas, manguitos de conexión, soldadura, terminaciones roscadas y piezas de transición, completamente instalada, según especificaciones técnicas y demontaje del fabricante, en red de impulsión.	96,80	69,58	6.735,34
08.10	u ARQUETA PREFABRICADA BAJO SURTIDOR Arqueta prefabricada de polipropileno, para surtidor multiproducto, incluso p.p. de pasamuros para tubos de impulsión, estructura de soporte, válvulas de impacto (1 por producto y surtidor), conexiones y accesorios.	3,00	871,99	2.615,97
08.11	m RECUPERACIÓN DE VAPORES FASE I Tubería de polipropileno de 3", UNE 53-361, incluso p.p. de accesorios, codos, bridas, manguitos de conexión y soldadura, así como terminaciones roscadas y piezas de transición, completamente instalada, según especificaciones técnicas y de montaje del fabricante, en red de ventilación comuesta por recuperación de vapores fase I.	14,96	51,85	775,68

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.12	m RECUPERACIÓN DE VAPORES FASE II Tubería de polipropileno de 2", UNE 53-361, incluso p.p. de accesorios, codos, bridas, manguitos de conexión y soldadura, así como terminaciones roscadas y piezas de transición, completamente instalada, según especificaciones técnicas y de montaje del fabricante, en red de ventilación compuesta por recuperación de vapores fase II y ventilación.	19,06	38,82	739,91
08.13	u BOMBAS SUMERGIDAS Suministro y colocación de bombas sumergidas de 1,5 kW, incluso detector de fugas mecánico y puesta en marcha.	4,00	693,05	2.772,20
08.14	u APARATO SURTIDOR Aparato Surtidor Multiproducto 8 mangueras de 45 l/min, 8 medidores, 4 productos, computador, totalizadores electromecánicos. Incluido portes e instalación.	3,00	9.753,78	29.261,34
TOTAL CAPÍTULO CAP. 8 INSTALACIÓN MECÁNICA				89.176,05

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 9 INSTALACIÓN ELÉCTRICA				
SUBCAPÍTULO 09.01 INSTALACIÓN ELÉCTRICA EDIFICIO				
08EAA00001	u ACOMETIDA DE ELECTRICIDAD UNA VIVIENDA Acometida de electricidad para una vivienda, desde el punto de toma hasta la caja general de protección, realizada según normas e instrucciones de la compañía suministradora, incluso ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.	1,00	285,78	285,78
08ELL00001	u PUNTO DE LUZ SENCILLO EMPOTRADO Punto de luz sencillo instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.	26,00	21,63	562,38
08ELL00002	u PUNTO DE LUZ CONMUTADO EMPOTRADO Punto de luz conmutado instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.	2,00	42,65	85,30
08ELW00001	u PUNTO DE LUZ DE EMERGENCIA EMPOTRADO Punto de luz de emergencia instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.	11,00	66,89	735,79
08ELW00045	u DETECTOR ELEMENTOS PRESENCIA Detector elementos presencia empotrado, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT.	2,00	67,42	134,84
08ETT00004	u TOMA CORRIENTE EMPOTRADA 20 A CON 4 mm2 Toma de corriente empotrada de 20 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre H07V-K de 4 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo de PVC flexible de 16 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.	26,00	41,08	1.068,08
08ECC00001	m CIRCUITO DE ALUMBRADO 3x1,5 mm2 Círculo de alumbrado, instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de protección hasta la caja de registro del último recinto suministrado.	126,35	4,85	612,80
08EKK00002	u INSTALACIÓN MODULAR SEPARADA DE CONTADOR TRIFÁSICO Instalación modular separada de contador trifásico, con fusibles de seguridad y embarrado, incluso módulos homologado, tapa resistente a radiaciones y p.p. de ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.	1,00	146,87	146,87
08EPP00101	m LÍNEA PRINCIPAL PUESTA TIERRA, 16 mm2 EMPOTRADA Línea principal de puesta a tierra instalada con conductor de cobre desnudo de 16 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexión al punto de puesta a tierra; construida según REBT. Medida longitud ejecutada desde la primera derivación hasta la arqueta de conexión.	110,23	11,43	1.259,93

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08EPP00003	u ARQUETA DE CONEXIÓN DE PUESTA A TIERRA DE 38x50x25 cm Arqueta de conexión de puesta a tierra de 38x50x25cm formada por fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, solera de hormigón HM-20 y tapa de hormigón HM-20 con cerco de perfil laminado L 60.6, tubo de fibrocemento de 60 mm de diámetro interior y punto de puesta a tierra, incluso excavación, relleno y conexiones; construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.	1,00	127,63	127,63
08EWW00225	u ARMARIO CUADRO MANDO Y DISTRIB. 1500x1200mm METÁLICO EMPOTRADO Armario para cuadro de mando y distribución, hasta 336 elementos, estructura metálica, para empotrar, de dimensiones aproximadas 1500x1200mm, IP43, formado por armario, soportes, apartamenta, barras, repartidores, circulaciones, acabados y revestimientos, incluso ayudas de albañilería y conexión, construido según normas UNE, REBT e instrucciones del fabricante. Medida cantidad ejecutada	1,00	2.356,08	2.356,08
TOTAL SUBCAPÍTULO 09.01 INSTALACIÓN ELÉCTRICA....				7.375,48
SUBCAPÍTULO 09.02 INSTALACIÓN ELÉCTRICA URBANIZACIÓN				
15EPP00022	m CIRCUITO ALUMBRADO 4x4 mm2 BAJO T. PVC Circuito para alumbrado público, instalado con cable de cobre de 4 conductores H07V-K de 4 mm2 de sección nominal mínima enterrado y aislado bajo tubo de PVC flexible, corrugado de 48 mm de diámetro, en zanja no menor de 60 cm de profundidad con lecho de arena, incluso conexiones, señalización, excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la longitud ejecutada.	240,77	16,85	4.056,97
15EPP00051	u FAROLA CHAPA A. GALVANIZADO 9 m Farola formada por: baculo de 9 m y brazo de 2 m, de chapa de acero galvanizado; luminaria estanca con armadura y reflector de aluminio anodizado cerrada con globo de metacrilato transparente, lámpara de vapor de mercurio, de color corregido, de 250 W, reactancia, equipo para lámpara y toma de tierra, incluso colocación, conexión y ayudas de albañilería; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la cantidad ejecutada.	18,00	723,38	13.020,84
15EPP00700	u ARQUETA DE REGISTRO DE ALUMBRADO PÚBLICO DE 50x50 cm Arqueta de registro de alumbrado público de 50x50 cm y 40 cm de profundidad, formada por: solera de hormigón HM-20 y 15 cm de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M5 (1:6) y enfoscado interior, incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones y excavación; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la cantidad ejecutada.	19,00	221,90	4.216,10
15EEE00015	m LÍNEA GEN. DE ALIMENT. 3x35+1x16 mm2 BAJO TUBO PVC Línea repartidora enterrada a una profundidad no menor de 60 cm, instalada desde la caja general de protección hasta la centralización de contadores con cable de cobre de 3 conductores RZ1-K(AS) de 35 mm2 y 1 conductor RZ1-K(AS) de 16 mm2, de sección nominal mínima en fases, de aislamiento termoplástico para 1000 V, colocada bajo tubería de PVC ligera de 110 mm de diámetro protegido con hormigón HM-20, incluso conexiones, señalización y ayudas de albañilería; construida según REBT. Medida la longitud ejecutada.	205,02	46,27	9.486,28
09.02.01	u ARQUETA DE REGISTRO BAJA TENSIÓN 60X60 cm Arqueta de registro baja tensión de 50x50 cm y 40 cm de profundidad, formada por: solera de hormigón HM-20 y 15 cm de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M5 (1:6) y enfoscado interior, incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones y excavación; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la cantidad ejecutada.	17,00	227,96	3.875,32
TOTAL SUBCAPÍTULO 09.02 INSTALACIÓN ELÉCTRICA....				34.655,51

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 09.03 INSTALACIÓN ELÉCTRICA MARQUESINA				
08ECC00002	m CIRCUITO ALUMBRADO 3x2,5 mm2 Circuito de otros usos, instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de protección hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.	72,88	5,61	408,86
09.03.01	u FOCO 150W	14,00	184,70	2.585,80
TOTAL SUBCAPÍTULO 09.03 INSTALACIÓN ELÉCTRICA				2.994,66
TOTAL CAPÍTULO CAP. 9 INSTALACIÓN ELÉCTRICA				45.025,65

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 10 CLIMATIZACIÓN				
08CAF00013	u EQUIPO ACOND. AIRE, C. HOR. ENFR. POR AIRE 43000 frig/h Equipo de acondicionamiento de aire compacto vertical enfriado por aire, de 43000 frig/h capacidad total en condiciones normales de funcionamiento en frío, mueble de chapa galvanizada pintada al horno, con aislamiento termo-acústico, conteniendo: dos compresores herméticos de 7,5 kW pot. abs. cada uno 220-0-380.3.50, baterías condensadora y evaporadora, circuito cargado con gas, un ventilador centrífugo de 4 CV para cond. y otro de 2 CV para evap., caudal 9300 m3/h, presión est. disp. >12 mm.c.a. a 900 r.p.m., filtro de aire, cuadro eléctrico de maniobra, presostatos de alta y baja, válvula de expansión, sifón de Cu desagüe, colocado sobre apoyos elásticos, ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.			
		1,00	11.217,73	11.217,73
08CAD00000	m2 CONDUCTO RECTANG. DISTR. AIRE FIBRA DE VIDRIO Conducto rectangular, para distribución de aire, construido con panel rígido de fibra de vidrio de 2,5 cm de espesor y una densidad de 70 kg/m3, con una de sus caras recubierta de un complejo de lámina de aluminio, malla textil y papel kraff blanco, formación del conducto y uniones entre las piezas con cinta textil y cola, elementos de cuelgue y soporte y colocación. Medida la superficie desarrollada.			
		30,00	30,08	902,40
08CAD00202	u DIFUSOR CIRCULAR 200 mm DIÁM. CON PUENTE DE ACERO Difusor circular de 200 mm diám.,cuello construido con aros de aluminio entallado, anodizado, colocado con puente de montaje de acero, incluso pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.			
		18,00	37,48	674,64
TOTAL CAPÍTULO CAP. 10 CLIMATIZACIÓN				12.794,77

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 11 URBANIZACIÓN Y PAVIMENTACIÓN				
15PBB00002	m BORDILLO PREFABRICADO DE HM-40 ACHAFLANADO DE 17x28 cm Bordillo prefabricado de hormigón HM-40 achaflanado, de 17x28 cm de sección, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.	395,25	18,70	7.391,18
10.01	m3 HORMIGÓN FLEXOTRACCIÓN Fcf=4.5 N/mm2 m3. Hormigón HP-45 en pavimentos de 4,5 N/mm2 de resistencia a flexotracción, vibrado y colocado.	113,94	62,24	7.091,63
15PCC90005	m2 PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO S-12 Pavimento de aglomerado asfáltico antideslizante de 7 cm de espesor, tipo S-12, con árido de procedencia porfídica o basáltica y riego de imprimación, incluso nivelación, extendido y compactación, medida la superficie ejecutada.	4.166,00	12,04	50.158,64
15PPP00007	m2 SOLADO CON TERRAZO TIPO RELIEVE 40x40 cm UN SOLO COLOR Solado con baldosas de terrazo tipo relieve de 40x40 cm con marmolina de grano medio a un solo color, recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm, de espesor medio, formación de juntas, enlechado y limpieza del pavimento. Medida la superficie ejecutada.	366,79	18,70	6.858,97
TOTAL CAPÍTULO CAP. 11 URBANIZACIÓN Y PAVIMENTACIÓN				71.500,42

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 12 DIVISIONES Y CERRAMIENTOS				
06DPC80370	m2 TABIQUE SIMPLE PL. YESO LAMINADO C/ALMA CEL. 10+30+10 (50 mm) Tabique formado por dos placas de yeso laminado de 10 mm de espesor sobre alma celular de 30 mm, y espesor final de 50 mm, atornillado a entramado de acero galvanizado con una separación de montantes de 60 cm, incluso nivelación, ejecución de ángulos, pasos de instalaciones y recibido de cajas, encintado y repaso de juntas; construido según especificaciones del fabricante de las placas. Medido deduciendo huecos.	150,80	31,72	4.783,38
06DPC80410	m2 TABIQUE SIMPLE PL. YESO LAMINADO 13+70+13 (96 mm) Tabique simple con placa de yeso laminado de 13 mm de espesor y espesor final de 96 mm, cubriendo la altura total de suelo a techo, atornillado a entramado de acero galvanizado con una separación de montantes de 60 cm, incluso nivelación, ejecución de ángulos, pasos de instalaciones y recibido de cajas, encintado y repaso de juntas; construido según especificaciones del fabricante de las placas. Medido deduciendo huecos.	155,65	28,59	4.450,03
09ATT00120	m2 AISLAMIENTO TECHOS, PANEL FIBRA VIDRIO 40 mm Y PLACA YESO 10 mm Aislamiento de techos constituido por complejo formado por panel de fibras de vidrio aglomeradas con resinas termoendurecibles de 40 mm de espesor 70 kg/m3 de densidad pegado a una placa de cartón yeso de 10 mm colocado sobre superficies planas mediante tornillos ocultos, incluso corte, colocación, material complementario, relleno de juntas y limpieza; según CTE. Medida la superficie ejecutada.	161,72	29,24	4.728,69
10TET90007	m2 TECHO PLACAS DE ESCAYOLA, SISTEMA DESMONTABLE Y ENTRAMADO VISTO Techo de plancha de escayola desmontable de medidas 60 x 60 cm, suspendida de elementos metálicos vistos, incluso p.p. de remate con paramentos y accesorios de fijación. Medida la superficie ejecutada.	161,72	13,50	2.183,22
11.01	m2 FACHADA MODULAR SANDWICH CON AISLAMIENTO INTERIOR e = 40 mm. Fachada de panel Sandwich modular, formado por panel sandwich acabado en aluminio color, con aislamiento interior en poliuretano, cantos de PVC con junta aislante de neopreno, fijado mediante piezas especiales, i/elementos de remate, Medido descontando huecos.	192,58	185,97	35.814,10
09TPP00012	m2 AISLAMIENTO PAREDES PLANCHAS RIGIDAS POLIEST. 35 mm Aislamiento de paredes con planchas rígidas de poliestireno expandido de 35 mm de espesor y 15 kg/m3 de densidad colocado sobre superficies planas, incluso aplicación de lechada de cemento corte y colocación; según CTE . Medida la superficie ejecutada.	8,77	8,31	72,88
09TSS00025	m2 AISLAMIENTO SUELOS P. RÍGIDAS POLIEST. EXTRUS. 30 mm Aislamiento de suelos con planchas rígidas de poliestireno extrusionado de 30 mm de espesor y 25 kg/m3 de densidad, incluso lámina de protección de polietileno y corte, colocación y limpieza del soporte; según CTE . Medida la superficie ejecutada.	7,60	12,70	96,52
09TTT00110	m2 AISLAMIENTO TECHOS PLANCHAS RÍGIDAS POLIEST. EXTRUS. 30 mm Aislamiento de techos con planchas rígidas de poliestireno extrusionado de 30 mm de espesor y 25 kg/m3 de densidad, incluso p.p. de elementos de fijación, corte y colocación; según CTE . Medida la superficie ejecutada.	7,60	19,41	147,52
TOTAL CAPÍTULO CAP. 12 DIVISIONES Y CERRAMIENTOS				52.276,34

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 13 CARPINTERÍAS				
11LMF00051	m2 MAMPARA FIJA ALUM. LACADO TIPO III (1,50-3 m2) Mampara fija ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado en color según normas GSB con espesor mínimo 60 micras, tipo III (1,50-3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos y juntas de estanqueidad de neopreno. Medida de fuera a fuera del cerco.	28,38	59,62	1.692,02
11MPB00151	m2 PUERTA PASO BARNIZAR 1 H. CIEGA ABAT. CERCO 70x40 mm Puerta de paso para barnizar, con hoja ciega abatible, formada por: precerco de pino flandes de 70x30 mm con garras de fijación, cerco de 70x40 mm, tapajuntas de 60x15 mm y hoja prefabricada normalizada de 35 mm, canteada por dos cantos, en madera de sapelly, herrajes de colgar, seguridad y cierre, con pomo o manivela, en latón de primera calidad, incluso colgado. Medida de fuera a fuera del precerco.	23,73	102,52	2.432,80
11APA80000	m2 PUERTA ENTRADA ABATIBLE AC. GALVANIZADO LACADO Puerta de entrada de seguridad hojas abatibles ejecutada con dos chapas de acero galvanizado en caliente, con espesor mínimo 1,2 mm con acabado en lacado, núcleo inyectado de espuma de rígida de poliuretano de alta densidad, bulones antipalanca, cerradura de seguridad embutida con 3 puntos de cierre, junquillos, cantoneras, mirilla, patillas de fijación, precerco de acero conformado en frío de 1,5 mm de espesor, juntas de estanqueidad de neopreno, herrajes de cuelgue, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.	2,44	274,68	670,22
11LPC80050	u PUERTA CORREDERA ALUM. AUTOMÁT. RECTA Puerta automática corredera recta autoportante, ejecutada con perfiles de aluminio anodizado plata, dos hojas fijas y dos móviles, de dimensiones totales 3,60 x 2,20 m, vidrio de seguridad 3+3 laminado con lámina intermedia de butiral, cantos laterales vistos, zócalo superior de aluminio de 350 mm, reforzada con caucho y felpillo, radar efecto Doppler para accionamiento de las hojas de la puerta y batería de emergencia, cerrojo electromagnético para bloqueo de hojas móviles, carro de deslizamiento, p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida la cantidad ejecutada.	1,00	9.137,52	9.137,52
TOTAL CAPÍTULO CAP. 13 CARPINTERÍAS				13.932,56

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 14 ACABADOS				
10SCR90040	m RODAPIÉ GRES PORCELÁNICO 30x8 cm ADHESIVO Rodapié de baldosas de gres porcelánico de 30x8 cm, recibidas con adhesivo sobre mortero M5 (1:6), incluso repaso del pavimento, aplomado de la capa de mortero, enlechado y limpieza; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.	64,14	7,17	459,88
10SCS90040	m2 SOLADO GRES PORCELÁNICO 30x20 cm ADHESIVO Solado con baldosas de gres porcelánico de 30x30 cm, recibidas con adhesivo sobre capa de mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, capa de mortero, pasta de alisado, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.	42,23	48,32	2.040,55
10AAL90001	m2 ALICATADO AZULEJO BLANCO 20x20 cm ADHESIVO Alicatado con azulejo blanco de 20x20 cm, recibido con adhesivo, incluso cortes y p.p. de piezas romas o ingleses, rejuntado y limpieza. Medida la superficie ejecutada.	201,15	28,39	5.710,65
10SCS90046	m2 SOLADO GRES PORCELÁNICO ESMALTADO 40x40 cm ADHESIVO Solado con baldosas de gres porcelánico esmaltado de 46x46 cm, recibidas con adhesivo sobre capa de mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, capa de mortero, pasta de alisado, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.	101,77	40,56	4.127,79
TOTAL CAPÍTULO CAP. 14 ACABADOS.....				12.338,87

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAP.15 CONTROL DE CALIDAD			
CAP.15.01	CONTROL DE CALIDAD EN OBRA			
	TOTAL PARTIDAS CONTROL DE CALIDAD SEGÚN MEDICIONES ANEJO 12	1,00	10.780,25	10.780,25
	TOTAL CAPÍTULO CAP.15 CONTROL DE CALIDAD			10.780,25

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP.16 GESTIÓN DE RESIDUOS				
16.01	t RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS ACERO Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de metales en obra de demolición a vertedero autorizado, formada por: transporte interior en obra, carga, transporte y descarga en almacén. Medido el peso en bascula puesto en almacén.			
16.02	m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS CERAMICOS Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos cerámicos y gres en solerías y pavimentos en obra de nueva planta a planta de valorización, formada por: selección, transporte interior en obra, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión en planta autorizada. Medido el volumen esponjado.	1,08	42,07	45,44
16.03	m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS CERÁMICOS. LADRILLO Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos cerámicos, ladrillos, en obra de nueva planta a planta de valorización, formada por: selección, transporte interior en obra, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión en planta autorizada. Medido el volumen esponjado.	5,30	40,40	214,12
16.04	m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS DERIV. CEMENTOS Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos del cemento y derivados, en obra de nueva planta a planta de valorización, formada por: selección, transporte interior en obra, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión en planta autorizada. Medido el volumen esponjado.	5,83	29,15	169,94
16.05	m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS HORMIGON Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de hormigón y derivados, en obra de nueva planta a planta de valorización, formada por: selección, transporte interior en obra, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión en planta autorizada. Medido el volumen esponjado.	16,45	10,83	178,15
16.06	m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS TERRAZO Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de terrazos y piedras artificiales en obra de nueva planta a planta de valorización, formada por: selección, transporte interior en obra, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión en planta autorizada. Medido el volumen esponjado.	4,07	10,83	44,08
16.07	m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS YESOS Y DERIV. Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos yesos y derivados, de paneles cartón yeso, en obra de nueva planta a planta de valorización, formada por: selección, transporte interior en obra, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión en planta autorizada. Medido el volumen esponjado.	7,20	10,39	74,81
16.08	m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS AISLAMIENTOS Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de aislamientos, lanas de rocas, fibras de vidrio, etc, en obra de nueva planta a planta de valorización, formada por: selección, transporte interior en obra, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión en planta autorizada. Medido el volumen esponjado.	10,09	10,15	102,41
16.09	m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS PLÁSTICOS Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de plásticos y productos sintéticos en obra de demolición a planta de valorización, formada por: transporte interior en obra, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión en planta autorizada. Medido el volumen esponjado.	8,01	11,06	88,59
16.10	m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS VIDRIOS Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de vidrios y derivados en obra de demolición a planta de valorización, formada por: transporte interior en obra, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión en planta autorizada. Medido el volumen esponjado.	29,61	10,43	308,83
		0,30	10,75	3,23

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
16.11	m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 3M3 RESIDUOS ASFALTOS. BETUNES contenedor de 3 m3 de residuos de origen asfálticos o bituminosos en obras de nueva planta a planta de valorización, formada por: selección, transporte interior en obra, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión en planta autorizada. Medido el volumen esponjado.	0,50	11,37	5,69
16.12	u TRATAM. RESTOS PINTURA EN BIDÓN 150 L Retirada en contenedor y tratamiento en planta por gestor autorizado, por la Consejería de Medio Ambiente, de restos de pintura y pinturas caducadas, almacenados en la instalación en obra en bidones adecuados de 150 l y paletizados, de primer uso, incluso etiquetación, selección, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el bidón transportado.	1,00	180,58	180,58
16.13	u TRATAM. RESTOS BARNICES EN BIDÓN 60 L Retirada en contenedor y tratamiento en planta por gestor autorizado, por la Consejería de Medio Ambiente, de restos de barniz y barnices caducados, almacenados en la instalación en bidones adecuados de 60 l y paletizados, de primer uso, incluso selección, etiquetación, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el bidón transportado.	1,00	19,88	19,88
16.14	u TRATAM. RESTOS DESENCOFRANTE EN BIDÓN 120 L Retirada en contenedor y tratamiento en planta por gestor autorizado, por la Consejería de Medio Ambiente, de aceites usados almacenados en la instalación, en bidones adecuados de 120 l y paletizados, de primer uso, incluso selección, etiquetación, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el bidón transportado.	1,00	37,06	37,06
16.15	u TRATAM. HIDROCARB. CON AGUA EN BIDÓN 120 L Retirada en contenedor y tratamiento en planta por gestor autorizado, por la Consejería de Medio Ambiente, de filtros de hidrocarburos con agua almacenados en la instalación, en bidones adecuados de 120 l y paletizados, de primer uso, incluso selección, etiquetación, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el bidón transportado.	1,00	36,00	36,00
TOTAL CAPÍTULO CAP.16 GESTIÓN DE RESIDUOS				1.508,81

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP.17 SEGURIDAD Y SALUD				
SUBCAPÍTULO 17.00 SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA				
		TOTAL SUBCAPÍTULO 17.00 SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA		
		3.356,66		
TOTAL CAPÍTULO CAP.17 SEGURIDAD Y SALUD				3.356,66
TOTAL				499.275,48

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
CAP. 1	TRABAJOS PREVIOS.....	2.479,33	1,16
CAP. 2	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	16.476,15	3,30
CAP. 3	CIMENTACIÓN.....	8.897,16	1,78
CAP. 4	ESTRUCTURA.....	99.088,48	19,85
CAP. 5	CUBIERTAS.....	16.412,21	3,29
CAP. 6	RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS.....	27.783,93	5,56
CAP. 7	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA.....	15.447,84	3,09
CAP. 8	INSTALACIÓN MECÁNICA.....	89.176,05	17,86
CAP. 9	INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	45.025,65	9,02
CAP. 10	CLIMATIZACIÓN.....	12.794,77	2,56
CAP. 11	URBANIZACIÓN Y PAVIMENTACIÓN.....	71.500,42	14,32
CAP. 12	DIVISIONES Y CERRAMIENTOS.....	52.276,34	10,47
CAP. 13	CARPINTERÍAS.....	13.932,56	2,79
CAP. 14	ACABADOS.....	12.338,87	2,47
CAP. 15	CONTROL DE CALIDAD.....	10.780,25	2,16
CAP. 16	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	1.508,81	0,30
CAP. 17	SEGURIDAD Y SALUD.....	3.356,66	0,67
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		507.576,40	
13,00 % Gastos generales.....		65.984,93	
6,00 % Beneficio industrial.....		30.454,58	
VALOR ESTIMADO		604.015,91	
21,00 % I.V.A.		126.843,34	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		730.859,25	

Asciende el presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de SETECIENTOS TREINTA MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

, a 6 de junio de 2016.

El Autor:

José Antonio Espinosa Montosa